

٦٠

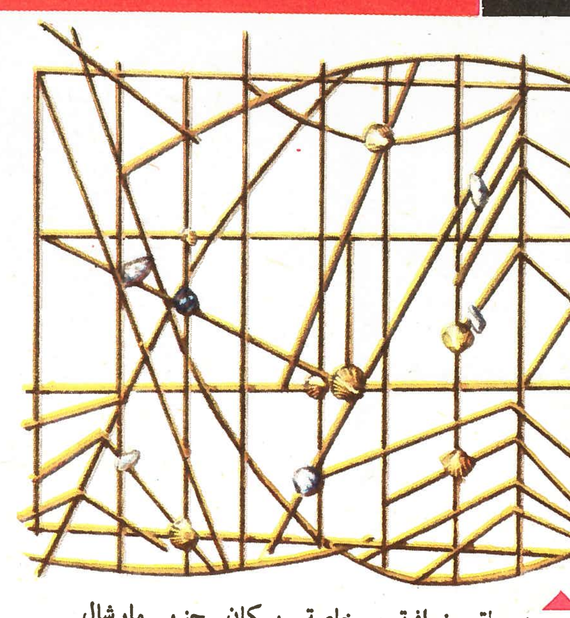
السنة الثانية ١٨/٥/١٩٧٢

تصدر كل خميس

ج

المعرفة

ج جغرافيا "الجزء الأول"



« خريطة جغرافية » خاصة بسكان جزر مارشال . ويدل تشابك العيدان على اتجاه التيارات ، والأصداف تبين موقع الجزر . ولا شك فى أن الأهالى كانوا يعتمدون على مثل هذه الخرائط عند قيامهم بالمغامرات على ظهور قواربهم إلى مسافات تزيد على الألف كيلو متر بعيدا عن شواطئهم .

عندما اتصل المستكشفون Explorers البيض بالأهالى الوطنيين فى كل من أمريكا والأوقيانوسية ، كانت دهشتهم بالغة عندما وجدوا أن أولئك الأقوام كانت لديهم خرائط غاية فى الدقة . وفى أمريكا الشمالية كان الهنود يرسمون خرائطهم على قطع من قشور الأشجار ، أو على جلود البقر الوحشى .

وفى المحيط الهادى كان سكان بعض الجزر يرسمون خرائطهم بأعواد من البوص المتشابكة .

وتبين لنا بعض المخطوطات القديمة Inscriptions ، أن الإنسان البدائى كان يصور المناطق التى يعيش فيها . وكانت الحاجة لتحديد موقع الأرض التى يتوافر فيها الصيد أو مُوارد المياه أو المخاضات ومناطق العبور ، هى التى تدفعه لهذا العمل .

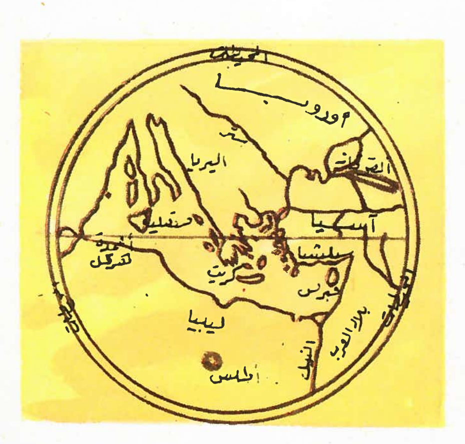
وعلى ذلك يمكن اعتبار الخرائط التى رسمت بدون أى تقيد بالأبعاد Dimensions ، هى المحاولة الأولى للإنسان لمعرفة « الأرض » . ومع ذلك فإن الإنسان لم يتمكن من معرفة جميع مناطق الكوكب الذى يعيش فوقه معرفة دقيقة إلا منذ بضع عشرات من السنين . وسنستعرض فيما يلى المراحل الرئيسية التى مر بها هذا النصر الرائع :

هذه القطع الخشبية ذات التقوسات التى اقتضت جهدا طويلا فى نحتها ، عبارة عن الخريطة الجغرافية الخاصة بالإسكيمو . وتدل البروزات والفجوات على الخلجان ، وأشباه الجزر الصغيرة ، والخلجان الصغيرة ، والمرتفعات التى توجد فى منطقة معينة من الشاطئ .

عند اليونان

تعتبر اليونان مهد الجغرافيا Geography التى كانت منذ القدم تعتبر علما من العلوم . وقد حاول كبار العلماء والفلاسفة أن يفسروا الظواهر الجغرافية العديدة ، وأن يكونوا فكرة كاملة عن شكل الكرة الأرضية وأبعادها .

وفى حوالى عام ٥٥٠ ق . م ، قدم أناكسمندر دى ميليه Anaximandre de Milet صورة للأرض فى شكل قرص Disc مستو يخترقه المحيط Ocean فيما بين أعمدة هرقل . ومنذ ذلك العصر بدأت التفرقة بين « الشرق » و « الغرب » ، وبين أوروبا وآسيا ، فكان بحر إيجة هو المركز الجغرافى والسياسى للعالم المعروف .



إعادة تخطيط خريطة أناكسمندر Anaximandre

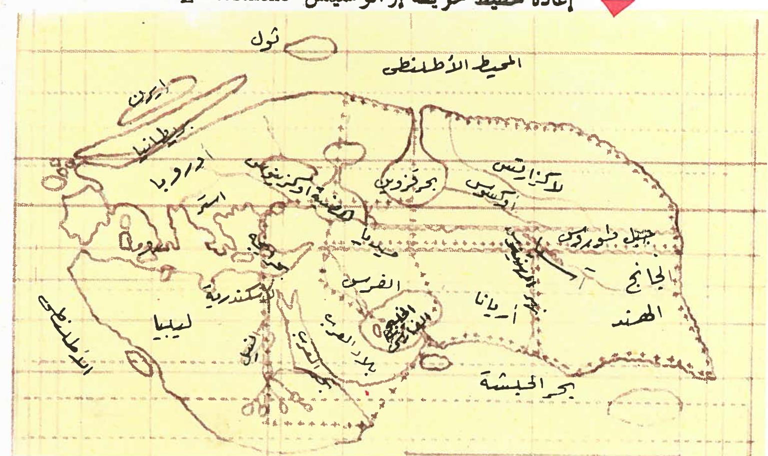
وعندما ظهر فيثاغورس Pythagore ومدرسته ، أخذت تتحدد فكرة تصور الأرض ككرة ، وهى الفكرة التى أمكن استخلاصها من شكل الظل الذى كانت تلقيه الأرض على القمر فى فترات الخسوف Eclipse .

وفى الوقت نفسه ، كان المستكشفون من ذوى الجسارة والتجار قد تمكنوا من اكتشاف أراض جديدة ، سواء فى الغرب أو فى آسيا الشرقية ، وأخذت شعوب البحر المتوسط تتصل بشعوب الهند وشعوب شرق أفريقيا .

وفى الجانب الآخر من العالم المعروف فى حوالى عام ٣٣٠ ق . م . أبحر المستكشف المارسيللى پيثياس Pytheas ، وهو من أعظم المستكشفين القدماء ، بحثا عن البلاد التى كان يأتى منها العنبر والقصدير . وقد سار پيثياس على طول سواحل بلاد الغال وجرمانيا ، ثم حازى شواطئ الجزر البريطانية وجميع البحار المجاورة لها حتى وصل إلى « توله » Thule ، وهى الجزيرة التى كان يعتقد أنها أقصى الحدود الشمالية للعالم . كما أن الحملات الحربية التى قام بها الإسكندر الأكبر فيما وراء الحدود الجبلية لآسيا الوسطى قد كشفت عن الكثير من الحقائق الجديدة الرائعة .

وكانت الإسكندرية فى ذلك الوقت أكبر المراكز السياسية ، وكانت تتلقى المعلومات الجغرافية . وفى ذلك الوقت كان يعيش فيها واحد من أعظم الجغرافيين هو إراتوستينس Eratosthene ، وقد قام بتجميع كل تلك المعلومات فى كتاب باسم « الجغرافيا » ، وكان هذا هو أول استخدام لهذه الكلمة . وقد اشتهر إراتوستينس بصفة خاصة بأنه حسب محيط Circumference الكرة الأرضية بدقة تدعو للإعجاب . كما رسم خريطة للعالم المعروف فى ذلك الوقت ، مستخدما خطوطا بيانية تشبه إلى حد كبير خطوط الطول والعرض المستخدمة حاليا .

إعادة تخطيط خريطة إراتوستينس Eratosthene



ماركــــــوس أوريـــليـــوس

ولد فى روما عام ١٢١ م . ومات أبوه وهو صبى ، فكفلته أمه ، وقام على تربيته خيرة الأساتذة . ولقد أثنى ماركوس أوريليوس Marcus Aurelius فى «خواطره» على جميع الذين اشتركوا من قريب أو من بعيد فى تربيته وتعليمه . تعلم فى صباه البلاغة ، والآداب، والرياضيات، والحقوق، والفلسفة . وتبناه الإمبراطـــور « أنطونينوس Antoninus » بأمر الإمبراطور « أدريانوس Adrianus » عام ١٣٨ ، فأصبح ماركوس أوريليوس من أمراء الرومان . ولمـــا مات أنطونينوس عام ١٦١ ، أصبح ماركوس أوريليوس إمبراطوراً على البلاد الرومانية ، وله من العمر أربعون سنة .

وكانت أيام حكم الإمبراطور ماركوس أوريليوس مملوءة بالاضطرابات والفتن، إذ كانت الدولة الرومانية نفسهامهددة بالغزو، فاضطر الإمبراطور الفيلسوف إلى تعبئة الجيوش ، وإعداد عدة الحرب ، وقام بنفسه على رأس الجيش الرومانى الذى سار لصد هجمات البرابرة الذين قدموا من جهة الدانوب ؛ واضطر أيضاً إلى أن يبيع ما كان يملك من حلى وجواهر ، ليدفع من ثمنها أجور الجنود ، حتى لا يضطر إلى فرض ضرائب جديدة .

وقضى منذ ذلك الحين حياته كلها فى جهة الدانوب، على مقربة من ڤيينا . ولم يكن يحب الحرب ولكنه اضطر إلى خوض غمارها . نراه فى كتاب « الخواطر » يخلو إلى ضميره ويحاسب نفسه ، فيبدو له أن كل شئ باطل ، وأن الحرب التى استبسل فيها قليلة الجدوى . قال : « العنكبوت فخور حين يأخذ ذبابة ، وهذا الرجل فخور حين يأخذ أرنباً صغيراً . . وذاك فخور حين يستولى على بلاد الصرامطة ، والجميع من حيث المبدأ لصوص . . » .

ومات الإمبراطور الفيلسوف بالطاعون فى ڤيينا عام ١٨٠ ، فكان يوم وفاته — كما قال « إرنست رنان » — يوما مشئوماً على الفلسفة وعلى المدنية .

وقد خلف الفيلسوف مجموعة من التأملات الفلسفية اسمها «خواطر» ، كتبها باللغة اليونانية فى ساعات الفراغ التى كان يقتنصها من حياة مليئة بالمشاغل، ليخلو إلى نفسه فيخاطبها ويحاسبها . وتعد هــذه « الخواطر » من روائع الكتب الإنسانية .

رواقيــة إنســانيــة

وماركوس أوريليوس آخر ممثــلى الرواقية فى العصور القديمة . ويلقب عادة بلقب « الفيلسوف على العرش » . ولقد جعله القدر إمبراطوراً فيلسوفاً ، فلم ينس واجبات الإمبراطور ، كما لم تفارقه لحظة شيمة الفيلسوف .

آثر ماركوس أوريليوس الفلسفة على الخطابة ، واختار المذهب الرواقى فاعتنقه بصدق وإخلاص . لكن موقفه من الرواقية أدنى إلى موقف القاضى من موقف المحامى .. نراه قد رفض الكثير مما اتخذته المدرسة من القضايا المسلمة . ومن أجل ذلك نجده قد اطرح شطراً كبيراً من تفاصيل المذهب الرواقى : أغفل منه دراسة المنطق والطبيعيات الرواقية ، بل وشكر الله إذ أعانه على ذلك الخير .



تمثال من البرنز لماركوس أوريليوس

ولعل فى ذلك الموقف عوضاً ومغنما : فإن ماركوس أوريليوس استطاع بهذا أن يبرز من تلك الفلسفة بعض خصائصها التى استجابت لهـا قلوب الناس فى زمانه ، والتى أصبحت بهذه المثابة آخر رسالة بعث بها العالم القديم إلى الأجيال المقبلة .

ولم يكن الإمبراطور فى رواقيته متشدداً ولا جافياً ، بل كان فى مذهبه لين ويسر وإنسانية ، وكلها خصائص لم تعرفهـا الرواقية القديمة . وكان يتحاشى ذكــر الاصطلاحات الرواقية البحتة ، فكان قوله أيسر على السمع ، وفكره أجرى إلى القلوب .

الخــلــو إلى النــفــس

قد تسفر الحياة عن وجه عبوس مكفهر . وطبيعى عند ذلك أن يلتمس المرء ملجأ ومقاماً وادعاً . ولـكن أين يجـد المرء هذا الملجأ الأمين ؟ — فى النفس . يقول ماركوس أوريليوس : «إنهم يبحثون عن أماكن العزلة ،ويفتشون عن الريف ، ويرتادون الجبال ،وشواطئ البحار . ولكنهم فى هذا كله يجاوزون الصواب : « إذا شئت أن تجد مكاناً منيعا فاطلبه فى نفسك التى بين جنبيك ، فليس فى العالم موضع أهدأ ولا أبعد عن السآمة مما يجد المرء حين يخلو إلى نفسه . . » . ويقول أيضاً : « لتعلم أن نفسك منبع الخيرات جميعاً : هى منبع لا ينضب على شرط أن تزيده كل يوم تعميقاً » .

الجامعة الإنسانية

ولا يغيبن عنك أن النــاس جميعاً متساوون ، وأن لهم من العقل أنصبة متساوية . وهم من أجل هذا يحبون الاجتماع : ذلك أن الموجودات كلما ارتفعت فى المنزلة ، زاد ائتلافها وانجذابها بعضها إلى بعض . «فالواجب إذن على الناس بحسب قانون الطبيعة أن يتحابوا وأن يتواصلوا . وهم مندوبون إلى أن يتعاونوا أوثق تعاون فى سبيل العمل الشامل والخير العام » .

ولقد أوصت الرواقية أن يعامل الناس بعضهم بعضا معاملة الإخوان . إذ الناس على اختلاف ألوانهم وشعوبهم، تجمعهم وحدة العقل والجوهر . ولا ينسى ماركوس أوريليوس أن يلفت النظر إلى رابطة القربى التى تصل بين كل فرد من أفراد النــاس وبين الجنس البشرى عامة . وليس يعدل هذه القرابة ، فى نظــره ، قرابة الدم ولا قرابة المولد : لأنها قرابة قائمة على شرف الانتساب إلى عقل واحد . وإذن فواجب التعاون وحسن المعاملة يقتضى الوئام والاتحاد .

ولربما امتاز الإنسان بأنه قــد يحب حتى من اعتدى عليه . على أن الناس إذا كانوا يأتون الشر ويسيئون إلى غيرهم ، فذلك فى الحقيقة على الرغم منهم ولأنهم يخطئون : « فبين لهم خطأهم أو احتمل مساءتهم » . هذا ما يقوله ماركوس أوريليوس ، وهو فيه على اتفاق مع سقراط ومع الرواقيين الأقدمين .

ولهذا يرى الفيلسوف الإمبراطــور أنه إذا أخطأ إنسان فينبغى علينا أن نلتمس له المعذرة ، وأن نكون به من المترفقين : « فالرفق فعال قوى الأثر فى النفوس ، على شرط أن يكون بريئاً لا يشوبه عبوس ولا نفاق . . (فإذا أخطأ مخطئ) فأقبل عليه ، وتحدث إليه فى رفق ، من غير إعنات، ولا لوم، ولا ضغن، ولا استهزاء . ولا تكلمه كما تكلم تلميذاً فى المدرسة ، ولا لكى تشرئب أعناق الحاضرين إعجاباً بك ، بل تحدث إليه وكأنه وحده من غير شهود . . . » .

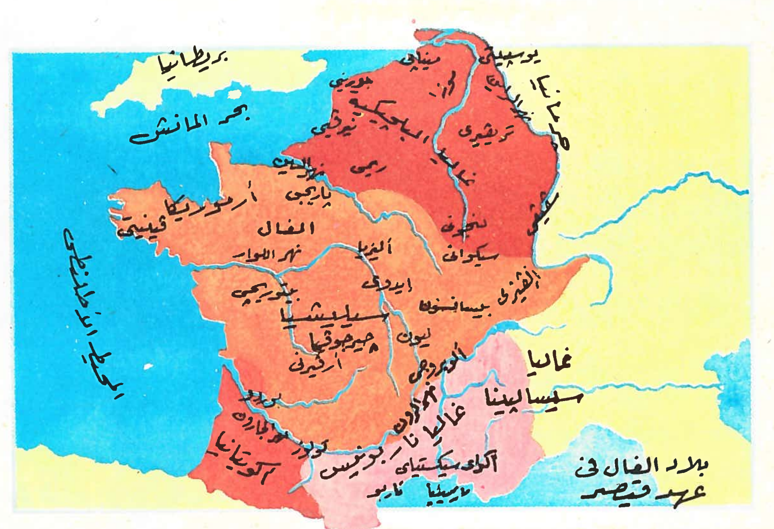
قيصر وفتح بلاد الغال

فى عام ٥٨ قبل الميلاد ، وبعد أن استوفى يوليوس قيصر Julius Caesar سنته كقنصل Consul ، مالبث أن غادر روما للاضطلاع بمهام قيادته العسكرية فى الولايات الخاضعة لها . ورغبة من قيصر فى الإشراف على الجيوش القريبة من روما ، فقد طالب بولايات الليريكوم Illyricum (يوغوسلافيا Yugoslavia) ، وغاليا سيزالپينا Gallia Cisalpina (شمالى إيطاليا) للعمل فيها خمس سنوات . وما لبث مجلس الشيوخ أن أعطاه كذلك ولاية غاليا ترانسالپينا Gallia Transalpina (بلاد الغال Gaul فيما وراء جبال الألپ Alps) . وربما كان خصوم قيصر يتوقعون أن تكون هذه المهام فوق طاقاته ، وكانوا يأملون أن يمنى بخذلان مذل مهين ، ذلك لأن قيصر ، الذى كان وقتئذ فى الحادية والأربعين من عمره ، لم تبد منه بعد ظواهر تنبئ بعبقريته الحربية .

كانت ولاية غاليا ترانسالپينا تتقاسمها قبائل تنتمى إلى ثلاثة أجناس من السلت Celtic Races : البلچيك Belgae فى الشمال الشرقى (وكذلك فى جنوب شرق بريطانيا) ، والأكويتانى Aquitani فى الجنوب الغربى ، والغال الأصليين Celtae فى الوسط . وكان الرومان قد فتحوا أقاليم جنوب شرقى الغال فى عام ١٢١ قبل الميلاد ، وجعلوا منها ولاية (هى مقاطعة پروڤانس الفرنسية Provence الحالية) ، وكانت تتركز حول ناربو Narbo (Narbonne حاليا) ، وقد أصبحت فى العهود التالية تعرف باسم غاليا ناربونسيس Gallia Narbonensis .

قبائل خطرة

وما كاد قيصر يصل إلى بلاد الغال (فرنسا) ، حتى كان عليه أن يواجه موقفا عسيرا . فإن قبيلة هيلڤيتى Helevtii ، وهى قبيلة من الغال مولعة بالحروب كانت تقطن فى سويسرا الحالية ، كانت تتعرض لضغط متواصل من جانب الألمان . ومالبثوا أن استقر عزمهم على الهجرة الجماعية مارين ببلاد الغال الوسطى ، ثم الاستيلاء بمساعدة حلفائهم على الأراضى المطلة على سواحل المحيط الأطلنطى فيما بين نهرى اللوار Loire والجارون Garonne ، حيث يستقرون فيها . وقد شعر قيصر



بأن هذا شئ لايمكن أن يسمح به ، إذ كان الرومان يحاولون دائما ، بحكم المنطق ، أن يحولوا دون قيام ونمو قوى كبرى فيما وراء حدودهم مباشرة .

وفى أول الأمر ، طلبت قبيلة هيلڤيتى السماح لها بأن تسير غربا مارة بالولاية . فرفض قيصر ، وطرد القلة التى حاولت أن تفعل هذا من حيث جاءت . وعندئذ لم يلبث الهيلڤيتيون أن حملوا قبيلتين مستقلتين من الغال ، هما قبيلة سيكوانى Sequani ، وقبيلة أيدوى Aedui ، على تركهم يمرون


عملة فضية من بلاد الغال (فرنسا) ولعلها من قبيلة أيدوى


جنود يوليوس قيصر يطاردون الألمان إلى نهر

محارب من بلاد الغال

فى أراضيهم بدلا من محاولتهم الأولى .

وقد رد قيصر على ذلك بخطوة مضادة ، هى تحريض بعض أبناء قبيلة أيدوى للاستنجاد به طلبا لحمايته ضد الهيلڤيتيين ، وكان أكثرهم قد عبروا الآن نهر أرار Arar (نهر الساؤون حاليا Saône) . ثم تحرك قيصر بسرعة ، فباغت أولا وهزم أولئك الهيلڤيتيين الذين لم يكونوا قد عبروا النهر بعد . ثم استدرج الباقين لمهاجمته عند بيبراكت Bibracte (مون بيڤراى Mont Beuvray حاليا) وهى عاصمة الأيدويين . وبعد معركة حامية الوطيس ، انهزم الهيلڤيتيون واضطروا للعودة إلى سويسرا .

وما لبث قيصر أن اكتشف تهديدا أشد خطورة على كل من الغاليين والرومان . فقد حدث فى أثناء حرب قريبة العهد بين قبيلة أيدوى وقبيلة سيكوانى ، أن طلبت الأخيرة المساعدة من أريوڤستوس Ariovistus ، وهو رئيس لإحدى القبائل الألمانية ، وكان هذا الرئيس قد استقر فى إقليم الألزاس Alsace ، وأخذ الآن فى تحريض مزيد من الجموع الألمانية لاجتياز نهر الراين والانضمام إليه . وقد أدرك قيصر أن الضغط من جانب الألمان كان هو المحرك لمحاولات الهجرة من جانب قبيلة هيلڤيتى ، كما رأى سلفا كل ألوان المتاعب ، إذا لم يتم طرد الألمان عبر نهر الراين .

وكانت الخطوة الأولى هى العمل على هزيمة أريوڤستوس . فبعث إليه قيصر بإنذار نهائى قابله بالرفض . وعلى الأثر قام قيصر باحتلال ڤيزونتيو Vesontio (بيزانسون Besançon حاليا) لتكون له بمثابة قاعدة ، ثم زحف إلى الألزاس . وبعد مناورات تمهيدية من جانب قيصر ، أرغم أريوڤستوس على القتال قرب مولوز Mulhouse فيما يرجح . وكانت المعركة ضارية ، ولكن فرسان الرومان استطاعوا ترجيح الكفة ، ولاذ الألمان بالفرار فى غير نظام صوب نهر الراين ، حيث قطع خط الرجعة على أكثرهم ولقوا حتفهم . ولم ينج أريوڤستوس ذاته إلا بمشقة ، وما لبث أن توفى على الأثر .

توسيع سيطرة الرومان

لقد انتهى التهديد المباشر . ولكن كان من الجلى أن الغزوات الألمانية لا تلبث أن تستأنف حالما يسحب قيصر جنوده . فاستقر رأيه على أنه لا مفر له آخر الأمر من توسيع سلطان روما ليشمل بلاد الغال كلها . وبدا له بصفة خاصة أنه إذا كان عليه أن يسيطر على الحدود المتاخمة لنهر الراين ، فلابد له من العمل على إخضاع البلچيكيين فى الشمال .



الراين ، حيث لم يستطع النجاة سوى أريوفستوس ونفر من رفاقه

وهكذا تقدم قيصر شمالا من ڤيزونتيو فى ربيع عام ٥٧ قبل الميلاد ، واحتل موقعا منيعا (لعله قرب بيرى أوباك Berry-au-Bac)شمالى نهر أكسونا Axona (نهر الأيسنAisne حاليا) . والواقع أن الجيش البلچيكى لم يجسر على القيام بالهجوم ، وسرعان ما تفكك . وقد بدا عندئذ وكأن قيصر لن يلقى صعوبة جديدة فى قهر بلچيكا كلها . ولكن حدث فى وقت متأخرمن عصر أحد الأيام ، أن فوجئ جيشه على غرة وهو منهمك فى تحصين معسكر له قرب نهر سابيس Sabis (نهر السامبر Sambreحاليا) ، وكانت المفاجأة من جانب قبيلة نرڤيNervii مع ثلاث قبائل أخرى شرسه . ولم ينقذ الرومان من الإبادة الماحقة سوى نظامهم الدقيق ، واقتدائهم ببسالة قيصر الذاتية ، وهما العاملان اللذان كتبا لهم النصر فى النهاية .

وفى أثناء ذلك كان كراسوس Crassus الأصغر (وهو ابن حليف قيصر السياسى) قد ضمن ولاء القبائل الغالية فى إقليمى نورمانديا Normandyوبريتانى Brittany ، وبدا أن بلاد الغال كلها (فيما عدا إقليم أكويتانيا Aquitania) قد أصبحت تحت سيطرة الرومان . بيد أن عمليات الغزو والفتح كانت سريعة متلاحقة أكثر مما ينبغى ، حتى لكأن الغاليين قد صعقتهم سرعة حركات قيصر ودقة تنظيم الجيش الرومانى . وكان ثمة ثلاث حركات تمرد خطيرة تعين العمل على إخمادها قبل أن تصبح السيطرة الرومانية محكمة .

جاءت حركة التمرد الأولى من جانب قبيلة ڤينيتى Veneti فى إقليم بريتانى والمرجح أن قيصر وقتها كان تخطط لغزو بريطانيا Britain ،وكانت قبيلة ڤينيتى ، وهى مشتغلة بالبحر ، تسيطر على التجارة مع بريطانيا ، وهو ما خشيت معه أن تنتزع روما منها هذه التجارة . ولكى يقمع قيصر هذا التمرد ، كان عليه أن يبنى أسطولا بحريا . (وفى خلال ذلك أوفد كراسوس الأصغر لفتح إقليم أكويتانيا) . وقد وقعت المعركة البحرية الحاسمة فى خليج بسكاىBiscay . واستطاع الجنود الرومان شل حركة السفن الڤينيتية بقطع حبال أشرعتهم ، بمناجل مشدودة إلى أعمدة .

وكان على قيصر بعد ذلك أن يعمل على صد القبائل الألمانية التى عبرت نهر الراين مرة أخرى فى شمالى كولونياCologne هذه المرة . وبعملية غادرة من جانب قيصر ، اعتقل زعماءهم الذين قدموا للمفاوضة معه ، ثم أعمل فى الباقين ذبحا وتقتيلا . وعندئذ اجتاز نهر الراين ، وقام فوق ضفته الشرقية باستعراض محدود للعضلات إظهارا للقوة .



دينار Denarius من الفضة ، تخليدا لانتصار قيصر على أريوفستوس

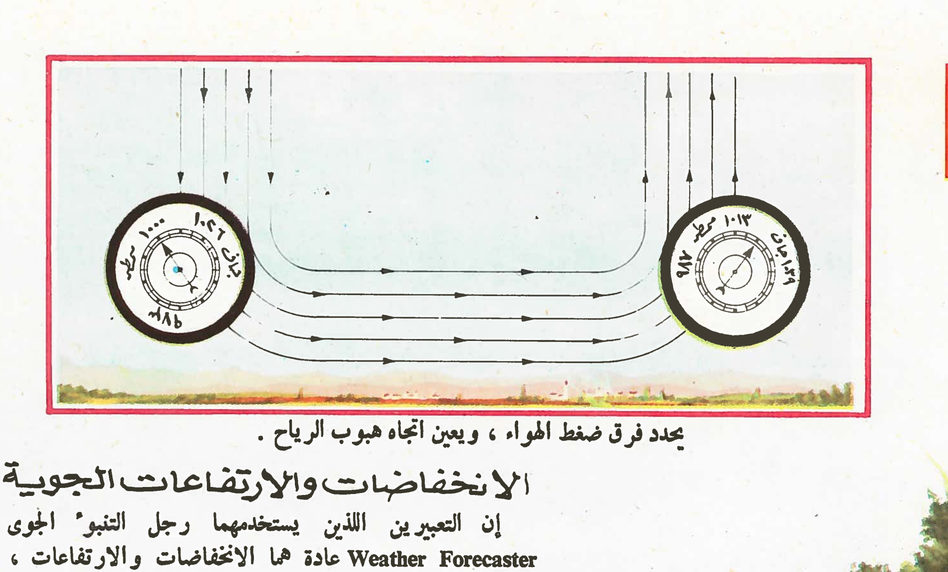
لقد أصبح قيصر الآن متفرغا لغزو بريطانيا(وكانت قيادته فى بلاد الغال قد مدت لفترة خمس سنوات أخرى بموافقة لوكا Luca) ، وما أن عاد قيصر إلى بلاد الغال حتى اشتعلت نيران الثورة المكبوتة . فإن قبيلة إيبورون Eburones يتزعمها أمبيوركس Ambiorix هاجمت الحامية الرومانية فى أدواتوكا Aduatuca ، ونجحت بأساليب الخيانة والغدر فى القضاء عليها . وقامت قبيلة نيرڤى بمحاصرة كوينتوس شيشيرون Quintus Cicero (شقيق الخطيب المشهور) ، ولكن قيصر خف بنفسه إلى نجدته وهزمهم . وحاولت قبيلة تريڤيرى أن تهزم لابينوس Labienus وهو من ضباط قيصر ، ولكن دون جدوى . ولم تنتشر الثورة إلى وسط بلاد الغال ، باستثناء قبيلتى كارنوت Carnutes وسينون Senones، اللتين اتبع قيصر حيالهما سياسة الملاينة والتهدئة ، قبل أن يتصدى لقبيلة إيبورون فهزمها هزيمة نهائية ، وإن كان زعيمها نفسه قد تمكن من الإفلات . وقد أصبح الآن واضحا أن الرومان يعدون الغاليين رعاياهم Subjects ، لاحلفاءهم Allies .

آخر مقاومة للغاليين

كانت الثورة الثالثة أشد هذه الثورات خطورة ، لأن الغاليين استطاعوا أخيرا أن يدفعوا بقائد مقتدر حقا ، هو ڤرسنچتوركس Vercingetorix ربيب قبيلة أرڤيرنى Arvernian، فلقد انتهزوا الفرصة للقيام بالثورة عام ٥٢ قبل الميلاد فى فترة غياب قيصر فى إيطاليا ، وحاولوا أن يقطعوا الطريق عليه ليحولوا بينه وبين فيالق جيشه. ولكن قيصر أفسد هذه الخطة بما عمد إليه من الزحف خلال جبال السيڤين Cevennes.

ولقد رأى ڤرسنچتوركس أن يباشر سياسة (حرق الأخضر واليابس)، بقصد الحيلولة دون حصول الرومان على أية مؤن ، ولكنه لم يستطع التأثير على قبيلة بيتوريج Bituriges لتدمير عاصمتهم أڤاريكوم Avaricum (بورچ Bourges حاليا) ، التى ما لبث قيصر أن نجح فى الاستيلاء عليها وهى مليئة بالمؤن والأقوات . وتمكن ڤرسنچتوركس من هزيمة جنود قيصر عند چيرجوڤيا Gergovia (چيرجوڤى Gergovieحاليا) ولكنه اضطر لمعاناة حصار فرض عليه عند أليزيا Alesia (مون أوكسوا Mont Auxoisحاليا) . وبعد قتال شديد إلى حد ما نجح قيصر فى هزيمة جيش الغاليين الذى حاول فك الحصار . وفى النهاية لم يملك ڤرسنچتوركس سوى الاستسلام .

الريـــــــاح



يحدد فرق ضغط الهواء ، ويعين اتجاه هبوب الرياح .



شكلت الرياح المستمرة شجرة الزيتون القديمة المبينة هنا على هذا النحو .

من أين تأتى هذه القوة الغامضة القوية ؟

لطالما تساءل الإنسان البدائى عن الرياح Wind . ولقد ظن قدماء الإغريق أن أيولس Aeolus ، ابن جوبيتر Jupiter كان يسجن الرياح فى كهوف ومغارات جزيرته ، بحيث راح يطلقها أو يهدئها حسب هواه .

وحتى فى يومنا هذا ، لا يعرف العلماء سر كل الرياح ، إلا أن المفهوم أن سببها الرئيسى هو فرق ضغط الهواء Air Pressure الذى تحدده فروق درجات الحرارة والارتفاع Altitude . فعندما يكون الضغط منخفضا فى مكان ما ، يسرى الهواء إلى ذلك المكان من بقعة أخرى مجاورة ضغطها أعلى . ويمكن للتلال والجبال أن تسبب هبوب الرياح كذلك ، نظرا لأن الهواء الذى على الأراضى العالية إنما يبرد بدرجة أسرع من تلك التى يبرد بها هواء البقاع المنخفضة ، وعلى ذلك يميل إلى السريان هابطا إلى أسفل .

وتسمى الرياح تبعا للاتجاه الذى تهب منه . فمثلا الرياح التى تقبل من الشمال إلى الجنوب تسمى شمالية ، ونسيم البحر Sea Breeze هو الذى يهب من البحر إلى الأرض .

تأثير الرياح

تعتبر الرياح من أكبر معاول الهدم فى الطبيعة . فإعصار الهاريكين Hurricanes يمكن أن يسبب خسارة تقدر بملايين الجنيهات ، إذ يقتلع المحاصيل من جذورها ، ويمزق أسقف المبانى ، ويحرك الموج العظيم فى البحر ، كما يحطم السفن على الشواطئ . ولقد ساعدت الرياح وعملت منذ القدم على تشكيل تضاريس الأرض Contours ، بأن ظلت تزيل أعالى التربة ، وتعمل على تآكل الصخور والجبال Eroding .

وساعدت الرياح الإنسان كذلك بأن جلبت المطر لمحاصيله ، وأمدت سفنه وطواحينه بالقوة اللازمة لتحريكها .

قوس طبيعية من الصخر حفرتها الرياح

الانخفاضات والارتفاعات الجوية

إن التعبيرين اللذين يستخدمهما رجل التنبؤ الجوى Weather Forecaster عادة هما الانخفاضات والارتفاعات ، ومعناهما على التوالى مناطق الضغط المنخفض والضغط المرتفع ، وتتأثر الرياح بهذه المناطق .

فعندما تسخن الشمس سطح الأرض ، تنتقل هذه الحرارة إلى الهواء الملامس للسطح فيصعد . وتنجم عن ذلك مناطق من الضغط المنخفض تعرف باسم (السيكلون Cyclone) أو الانخفاض الجوى العرضى . ومن المعتقد أن بعض مساحات الضغط المنخفض الأخرى إنما تسببها فى الأصل اضطرابات الجو العلوى . وعلى النقيض من ذلك ، هناك مناطق من الهواء البارد الذى يهبط ، تسمى مناطق الضغط العالى أو (الأنتيسيكلون Anticyclones)* ويميل الهواء للتحرك من الضغط العالى إلى الضغط المنخفض ، إلا أنه خلال حركته هذه ، ينحرف Divert تحت تأثير دوران الأرض Earth's Rotation . ولهذا السبب لا تتجمع الرياح مباشرة على السيكلون ، ولكن تلف وتدور من حوله . (فى نصف الكرة الشمالى ضد اتجاه عقرب الساعة Anti clockwise ، وفى نصف الكرة الجنوبى مع اتجاه عقرب الساعة Clockwise) .

قياس الرياح

كثيراً ما تقاس الرياح بمقياس بيفورت Beaufort Scale المبين أدناه . وغالبا ما تكون نفحات الرياح Gusts أكبر بكثير من متوسط سرعتها ، فقد قيست نفحات زادت فيها سرعة الرياح على ١٠٠ كيلو متر فى الساعة فى مصر ، وعلى ٣١٠ كيلو مترات فى الساعة فى الهاريكين . والسرعات المعطاة فى مقياس بيفورت هى السرعات المقيسة على ارتفاع ١٠ أمتار فوق مستوى سطح الأرض . وتتناقص سرعة الرياح بالقرب من السطح بسبب الاحتكاك مع السطح وما عليه من مرتفعات .

مقياس بيفورت الخاص بقوة الريح

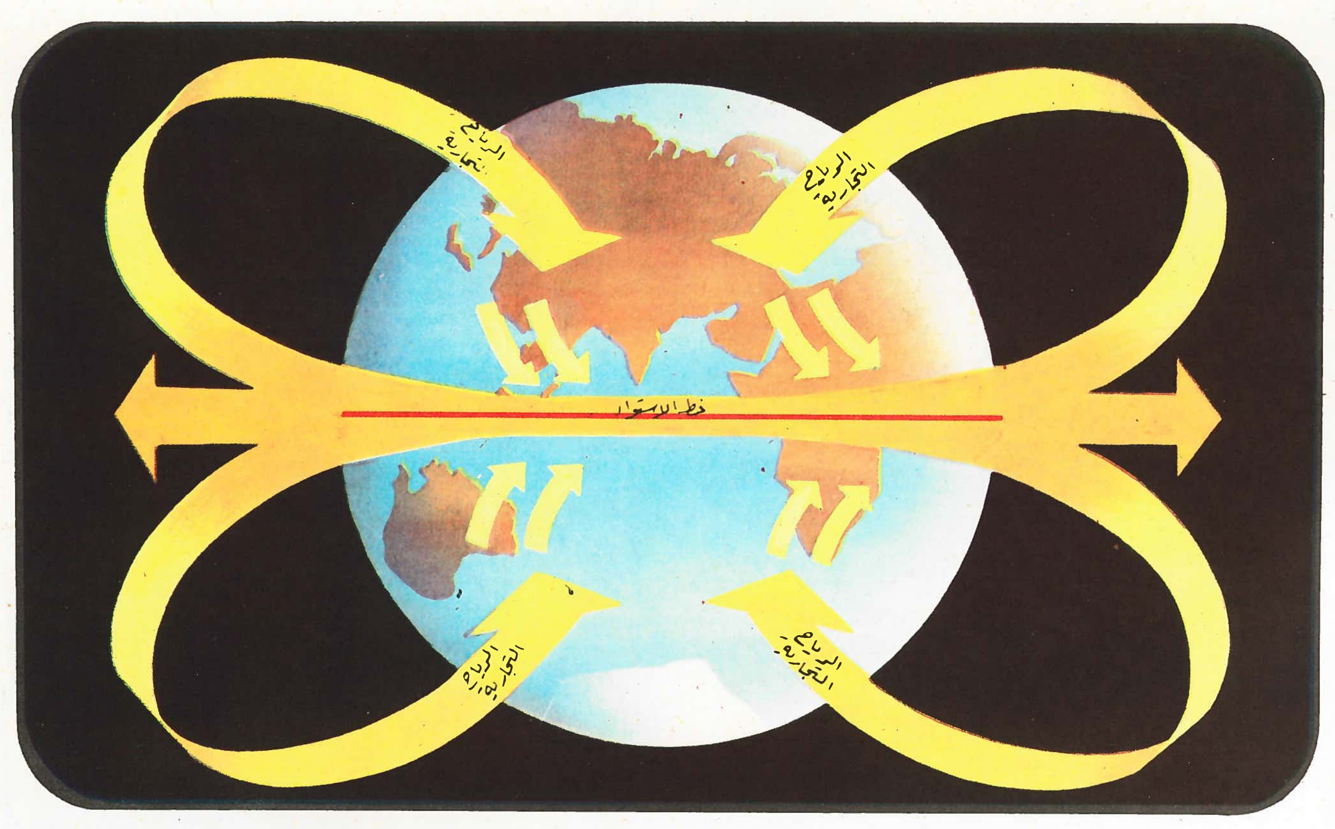
القوة	الاسم	العلاقة الخاصة بها على الأرض	متوسط السرعة ميل فى الساعة
٠	ساكنة	يتصاعد دخان المداخن رأسيا	٠
١	هادئة	يتعين اتجاه الرياح بانحراف الدخان وليس بدوارة الرياح	٢
٢	نسيم خفيف	يشعر الإنسان بالريح على وجهه ، تتحرك دوارة الرياح العادية	٥
٣	نسيم منعش	تكتسب أوراق الشجر والأغصان الصغيرة حركة مستمرة ، وتنشر الرياح الأعلام الخفيفة	١٠
٤	نسيم معتدل	تثير الغبار وقطع الورق المتناثرة ، وتتحرك فروع الشجر الصغيرة	١٥
٥	نسيم قوى	تبدأ الأشجار الصغيرة فى التمايل ، تظهر موجات	٢١
٦	رياح شديدة	تهتز أفرع الشجر الكبيرة ويسمع صفير فى الأسلاك البرقية	٢٨
٧	عاصفة معتدلة	تهز الأشجار بأكلها ويصعب السير ضد الرياح	٣٥
٨	عاصفة ناهضة	تقصف الأغصان الصغيرة ، ولا سبيل للسير ضدها بصفة عامة	٤٢
٩	عاصفة شديدة	تتلف المبانى على نطاق ضيق (تطيح بالمداخن واللافتات ونحوها) .	٥٠
١٠	عاصفة هوجاء	قلما تحدث على اليابسة ، تقلع الشجر وتحدث تلفا بالغا بالمبانى	٥٩
١١	زوبعة	قليلة الحدوث جدا ، تتلف مساحات واسعة	٦٨
١٢	إعصار		ما يزيد على ٧٥

* أحيانا يسميها بعض الناس تجاوزا (الاعصار) و (اللااعصار)

الرياح التى تهب بانتظام

هذه هى الرياح التى تهب بانتظام خلال معظم العام . وتوجد عند خط الاستواء Equator منطقة ساخنة من الهواء الصاعد ، تعرف باسم المنطقة الاستوائية ذات الضغط المنخفض . وعندما نتجه نحو القطبين فى مناطق العروض المدارية (١٥°–٣٥°) ذات الضغط المرتفع ، حيث يهبط الهواء بصفة عامة ، تهب الرياح من هذه المناطق نحو خط الاستواء ، وتعرف باسم الرياح التجارية Trade Winds .

ويسود فوق الجهات الوسطى من منطقة العروض المدارية هذه هواء ساخن هابط ورياح خفيفة ، بينما تهب من أطرافها الخارجية رياح تتجه إلى القطبين ، وتكون القطاعات Sectors الساخنة من هواء سلسلة الانخفاضات الجوية العرضية التى تتحرك نحو الغرب ، وتعرف باسم الغربيات Westerlies . وهناك رياح تهب بصفة عامة فى الاتجاه المضاد للغربيات ، فتكون شمالية شرقية فى نصف الكرة الشمالى ، وجنوبية شرقية فى نصف الكرة الجنوبى Hemisphere ، ويخرج هذا الهواء من منطقتى الضغط العالى على القطبين . وتتحرك كل هذه الرياح وأحزمة الضغط نحو الشمال والجنوب متبعة الوضع الظاهرى للشمس .



دورة الرياح التجارية .

الرياح التجارية ← الغربيات ← الرياح القطبية

توزيع الرياح المنتظمة على الأرض .

رياح الجبال

عندما توجد منطقة ضغط منخفض (أو سيكلون) على جنوب ألمانيا ، قد تعمل على سحب هواء من جنوب الألب . وتعمل الجبال على تحوير طبيعة هذه الرياح عند مرورها عليها . فأولا تجبر على الصعود ، ومن ثم تبرد ، ويتكاثف بخار الماء العالق فيها ويكون السحب التى تعطى المطر . وتنطلق الحرارة بسبب تحول بخار الماء العالق فى الهواء إلى نقط من الماء السائل ، وتحول تلك الحرارة دون برودة الهواء وتناقص درجة حرارته . وعندما يصل الهواء إلى قاعدة الجبال ، يكون قد فقد كثيراً من رطوبته ، ولكن احتفظ بجانب كبير من الدفء . وبالإضافة إلى ذلك ، فهو يسخن بسبب هبوطه فوق منحدرات الجبال ، فيهب على الوديان كرياح دافئة جافة . وتعرف هذه الرياح باسم « الفوهن Föhn » . ومن أمثلتها كذلك رياح (الشنوك Chinook) فى شرق جبال الروكى ، والسامن Samun فى إيران ، والسيروكو Sirocco التى تهب من هضبة شمال أفريقيا ، والشماليات الغربية Nor'westers فى ألپ نيوزيلندة .

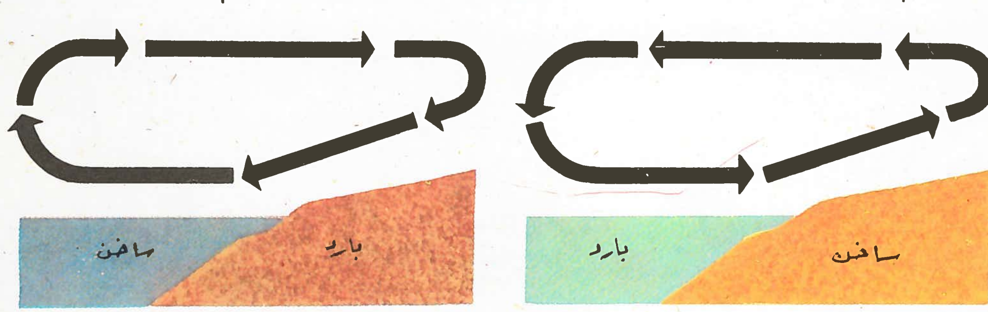


تهبط رياح الفوهن جافة دافئة

الرياح الدورية أو الموسمية

تسبب المعدلات المختلفة للتسخين والتبريد لكل من الأرض والبحر فروقا فى الضغط ، ينجم عنها نسيم البر والبحر ، وكذلك الرياح الموسمية Monsoons . فى اليوم الذى تسطع فيه أشعة الشمس ، تسخن الأرض أسرع بكثير من البحر ، فيرتفع الهواء الذى من فوقها ، ويحل محله تيار من هواء البحر أو المحيط . أما أثناء الليل ، فإن الأرض تبرد أسرع من البحر ، ويبرد الهواء الذى فوقها فيندفع نحو البحر . وتعظم مشاهدة هذه الظاهرة فى المناطق المدارية . وتحدث التغيرات الموسمية فى درجات الحرارة رياحا تهب من اليابسة فى الشتاء ، ومن البحر فى الصيف .

يهب النسيم أثناء النهار (إلى اليمين) من البحر إلى الأرض ، وأثناء الليل (إلى اليسار) يهب النسيم من الأرض إلى البحر .





كاميرا التليفزيون

يحدث تحويل Conversion الأنماط الضوئية Light Patterns إلى إشارات كهربائية في صمام Tube الكاميرا التليفزيونية . وهي كأية كاميرا عادية ، تستخدم فيها مجموعة من العدسات لتركز بؤريا صورة مقلوبة للمشهد الذي تلتقطه ، ولكن الصورة لا تسقط على فيلم فوتوغرافي .

وبدلا من ذلك ، في نوع صمام الكاميرا المسمى « الإيكونوسكوب Iconoscope » ، تسقط الصورة على لوح معزول مصنوع من مادة الميكا Mica Plate . وهذا اللوح مغطى بعدد هائل من الحبيبات الدقيقة لمادة حساسة للضوء – تكون عادة أكسيد الفضة والسيزيوم – وكلها منفصلة ومعزولة كهربائيا عن بعضها بعضا .

وعند سقوط الصورة الضوئية على الحبيبات ، يسرى تيار كهربائي من الحبيبات ، وتكتسب شحنة كهربائية موجبة . ويتوقف مقدار الشحنة على كمية الضوء الساقطة على الحبيبات . وعن طريق هذه الشبكية الضوئية « الموزاييك Mosaic » ، تتحول الصورة الضوئية المكونة من مساحات تتباين سطوعا وإظلاما ، إلى شحنات كهربائية متفاوتة على مئات الحبيبات الحساسة للضوء .

وإذ كانت جميع الحبيبات معزولة عن بعضها بعضا ، فإنها « تختزن » شحناتها لإنتاج « صورة من الشحنات » للمشهد الموجود أمام الكاميرا .

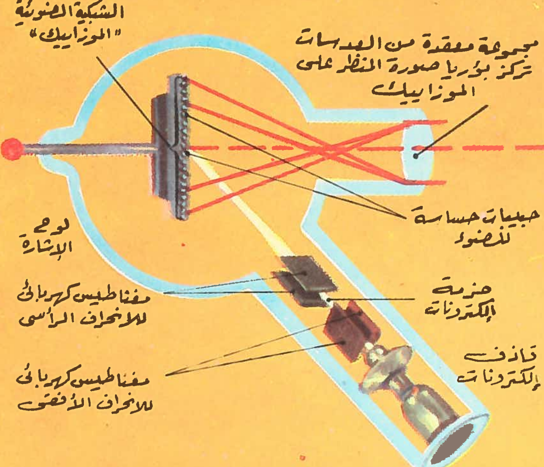
قراءة الشبكية الضوئية "الموزاييك"

تختزن كل حبيبة معزولة شحنتها ، ولكن الشحنات استاتيكية (ساكنة) ، فلا يسرى تيار كهربائي ، وعلى ذلك فإن النمط لا يمكن بعد إرساله على هيئة موجات .

وهو يغير إلى تيارات كهربائية بوساطة «قاذف إلكترونات Electron Gun». ويبعث هذا القاذف بحزمة من الإلكترونات لها شدة ثابتة . وتمر حزمة الإلكترونات أولا خلال مجموعتين من المغناطيسات الكهربائية ، يمكنها أن تحنى الحزمة بمقدار يتناسب مع المجال المغناطيسي في داخلها . وتقوم إحدى المجموعتين بإحناء الحزمة أفقيا ، وتحنيها الحزمة الأخرى رأسيا .

وتقوم مغناطيسات أخرى بالتركيز البؤري للحزمة على مساحة صغيرة جداً من الشبكية الضوئية (الموزاييك) . ولما كانت الإلكترونات Electrons جسيمات سالبة الشحنة ، لذلك فعند اصطدامها بحبيبة موجبة الشحنة، فإن بعضها يقوم بمعادلة الشحنة الموجبة ، ويحدث باقي الإلكترونات سريان تيار كهربائي في لوح الإشارة Signal Plate الموجود خلف لوح الميكا . وكلما كبرت الشحنة الكهربائية على الحبيبة ، يصغر عدد الإلكترونات المتروكة لحث التيار في لوح الإشارة .

وعلى ذلك ، في أية لحظة يقوم قاذف الإلكترونات « بترجمة » جزء واحد بالغ الصغر من « صورة الشحنات » إلى تيارات كهربائية تتوقف شدتها على مقدار الشحنة الموجودة على الحبيبة ، وبالتالي على مدى سطوع أو إظلام الصورة الضوئية الأصلية .



رسم مبسط للإيكونوسكوب "صمام الكاميرا"

ولتغطية الشبكية الضوئية (الموزاييك) بأكملها ، تتحرك الحزمة من جانب إلى آخر ، متخذة طريقها إلى أسفل خطا بعد خط ، تماما كتحرك عينيك عند قراءتك صفحة كتاب . وكما أنك تقرأ حروفا مطبوعة ، كذلك فإن الحزمة الإلكترونية تقوم بمسح Scanning –أي عمل حركة متعرجة سريعة– نمط الشحنات المتباينة من حبيبة إلى حبيبة . وفي الوقت نفسه ، تقوم الحزمة بمعادلة كل حبيبة أثناء « قراءتها » ، وتعدها لتلقى شحنة جديدة .

الإرسال

يبلغ الزمن الذي تستغرقه الحزمة الإلكترونية لمسح الموزاييك بأكمله $\frac{1}{25}$ من الثانية . ويمكن أن تحتوى أية « مسحة » كاملة ٤٠٥ أو ٦٢٥ خطا أفقيا .

والمرحلة التالية في العملية التليفزيونية هي تكبير التيارات الكهربائية المختلفة المتولدة ، وتركيبها على موجة حاملة Carrier Wave بنفس طريقة الإشارات الضوئية للراديو . وتمرر موجة التضمين الحاملة إلى هوائي (إيريال) ، وترسل على هيئة إشعاع كهرومغناطيسي .

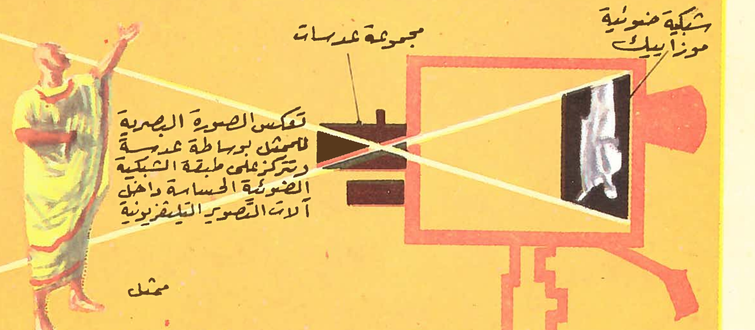
جهاز الاستقبال

يقوم هوائي الاستقبال الموجود على سطح منزلك باعتراض جزء صغير من الموجة المرسلة ، ويمرر إلى جهاز التليفزيون على هيئة تيار كهربائي متغير ، وهذا يحول إلى تيارات تشبه تلك التي صدرت من صمام الكاميرا. والمشكلة الآن هي تغيير تلك التيارات الجديدة ثانية إلى صورة .

ويتم ذلك في صمام أشعة الكاثود Cathode Ray Tube – الذي يطلق عليه أحيانا اسم « صمام صورة التليفزيون

الشبكة الكاملة للإرسال والاستقبال التليفزيوني



التليفزيون

أحدث التليفزيون Television ثورة فى المجتمع . لقد قوبل بالنقد والاعتراض فقيل عنه إنه « أفيون الشعب » ، وإنه ليس سوى شاشة خادعة تخدر عقول الملايين ، فيحملقون فيها كالمأخوذين ، ولا يتبادلون فيما بينهم سوى الكلمات التى تدعو إليها الضرورة الملحة . إلا أنه قد رؤى فيه كذلك قوة تعليمية وديموقراطية عظيمة : فهو يعلم الشعب ما يجرى فى العالم ، ويطلعه على أحداث بلاده . فكيف يعمل التليفزيون ؟

كاميرات التليفزيون أثناء تصويرها لتمثيلية .

يمكن نقل الموجات الصوتية Sound Waves بسرعة إلى مسافات بعيدة ، بجب تحويلها إلى موجات كهرومغناطيسية Electromagnetic Waves . وفى التليفزيون يجب أن يحدث نفس التغيير لنمط ضوئى — ولكن الأسلوب هنا أكثر تعقيدا .

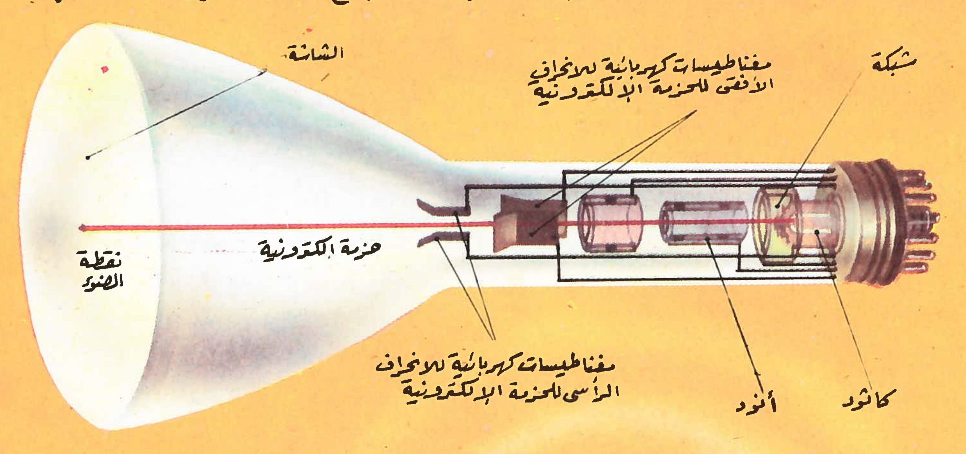
فلإرسال صورة ما ، يجب تقسيمها إلى عدد كبير من المساحات الضوئية الدقيقة . وكل من هذه المساحات الدقيقة يجب تحويله بعد ذلك إلى إشارة كهربائية Electric Signal ، يجرى إرسالها ، والتقاطها عن طريق هوائى الاستقبال Receiving Aerial ، واستعادتها مرة أخرى كصورة داخل جهاز الاستقبال .

Television Picture Tnbe » — وهو يتكون من غلاف زجاجى يحتوى على عدة ألواح معدنية (انظر الشكل الأسفل) .

وما يحدث فى صمام الصورة يشبه إلى حد كبير ما يحدث فى صمام الكاميرا ، ولكن فى تسلسل معكوس . فالكاثود (الموجود إلى يمين الصورة) يبعث بتدفق من الإلكترونات ، تنجذب إلى الأنود Anode الأجوف ، وتواصل سيرها بسرعة عالية عبر الأنود ، حيث تقوم مغناطيسات كهربائية بتركيزها على هيئة حزمة رفيعة تصدم الشاشة الموجودة فى نهاية الصمام . وتتكون الشاشة من طبقة رقيقة من كبريتيد الكدميوم والزنك وكبريتيد الزنك ، تبعث بقعة صغيرة من الضوء عندما تصدمها الحزمة الإلكترونية ، وتتوقف شدة الضوء على شدة الحزمة .

وفى الوقت نفسه ، تدخل التيارات الكهربائية الملتقطة من الموجة المرسلة إلى شبكة Grid الصمام ، وهى لوح معدنى يوجد بين الأنود والكاثود . وعند تغير التيارات الواصلة للشبكة ، فإن الجهد الكهربائى (الفولتية) يتغير كذلك ، وهذا يسبب تغير شدة حزمة الإلكترونات ، وبذلك تتباين البقعة الضوئية على الشاشة من حيث السطوع والإظلام .

وكما أنه فى حالة صمام الكاميرا ، تقوم الحزمة الإلكترونية بمسح الشبكية الضوئية ، كذلك فإن الحزمة فى صمام الصورة تمسح الشاشة . (ترسل إشارات كهربائية خاصة مع الصورة لضمان التوافق الزمنى لحركتى المسح) . وبهذه الكيفية تتكون صورة على شاشة التليفزيون ، تتناظر بالضبط مع الصورة التى تسجلها الكاميرا التليفزيونية فى الأستوديو .



صمام أشعة الكاثود ، أو صمام الصورة التليفزيونية

المرحلة النهائية



يجرى التحكم فى الحركة المتعرجة للحزمة الإلكترونية بواسطة مغناطيسات كهربائية ، وتنحنى الحزمة أثناء مرورها خلال المجال المغناطيسى ، وكلما زادت قوة المجال يزداد الانحناء .

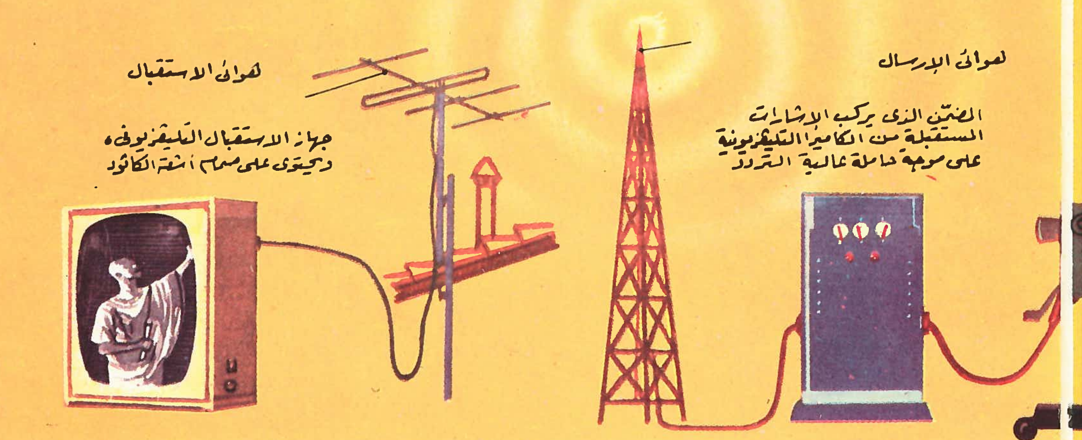
وعلى ذلك فإن الصورة المتحركة التى تظهر على الشاشة ، إنما تتكون فى الواقع من مجموعة من الصور المتتابعة يلى بعضها بعضا على فترات $\frac{1}{25}$ من الثانية . وكما هى الحال فى الصورة التى تظهر على شاشة السينما ، فإن الصورة التليفزيونية ليست مستمرة . فلماذا إذن تبدو مستمرة ومتحركة ؟

يرجع ذلك ، أولا ، إلى أن الصورة تدوم على العين البشرية جزءا من الثانية بعد وقوع الضوء على شبكية العين ، بحيث نستمر فى رؤية إحدى الصور بعد أن تكون قد اختفت فعلا من على الشاشة . وثانيا ، فالشاشة تكون متألقة ، بحيث تواصل مساحة فيها بعثها للضوء حتى بعد أن تكون حزمة الإلكترونات قد صدمتها وتجاوزتها .

وهذان العاملان يضمنان معا أن تظل إحدى الصور فى أدمغتنا حتى تظهر الصورة التالية لها ، وهذا هو السبب فى أن الصورة التليفزيونية « المتحركة » ليس لها اهتزاز واضح .

الترددات

الإشارات التليفزيونية تشبه الموجات الصوتية فى أنها ترسل عبر مسافات طويلة باستعمال موجات كهرومغناطيسية ، ولكن الإشارات التليفزيونية تحملها موجات ذات ترددات أعلى بكثير . وتتفاوت الترددات من دولة إلى دولة ، ولكن غالبية المحطات التليفزيونية تستعمل ترددات تقع فيما بين ٥٠ و ٩٠٠ ميجاسيكل Megacycles فى الثانية .





منذ ٢٧٠ مليون عام ، بدأت بعض الحيوانات تترك الماء ، وقد تحولت تدريجيا إلى برمائيات ثم إلى

من المحتمل أن يكون تاريخ الزواحف **Reptiles** قد بدأ منذ ٢٧٠ — ٣٠٠ مليون عام أثناء العصر الجيولوجى المسمى بالكربونى **Carboniferous**. فى ذلك الوقت، كانت الحيوانات تعيش فى الماء ، ومن الحيوانات الفقارية **Vertebrate** ، كانت البرمائيات **Amphibians** هى الوحيدة التى جازفت بالخروج إلى الأرض ، ولكنها لم تستطع الابتعاد كثيرا عن الماء . ومرد ذلك إلى أنها تضع بيضا ليست له قشرة تحميه من الجفاف ، وعلى هذا فيجب أن يوضع فى الماء ، وكذلك لأن صغارها ما زالت حيوانات مائية **Aquatic Animals** تتنفس بالخياشيم **Gills** . ويضع القليل من البرمائيات الحديثة (السلمندرات **Salamanders** وضفادع الأشجار) بيضه خارج الماء ، ولكنه يمده دائما بوسائل لحفظه رطبا ، ولقد كان لدى بعض البرمائيات الأولى القدرة على وضع بيض مغطى بجلد أو قشرة لا تنفذ الماء ، حتى يمكنها أن تعيش فى الهواء ، وفى نفس الوقت تتكون رئات للصغار قبل الفقس ، حتى تتمكن من الحياة منذ البداية ، غير معتمدة على الماء ، وهذه المخلوقات ، وهى من سلالة البرمائيات ، كانت أولى الزواحف .

وحتى بداية القرن الأخير ، كان الأمر يلتبس بين الزواحف والبرمائيات . وكان التمييز الرئيسى بينهما هو الطريقة التى تضع بها البيض . فالبرمائيات رغم أنها قد تعيش وهى يافعة على الأرض ، إلا أنها لابد أن تضع بيضها فى الماء أو فى أماكن عالية الرطوبة ، أما الزواحف فتضع بيضها على الأرض ، حتى ولو كان الحيوان يعيش فى الماء كالتماسيح **Crocodiles** ، والسلاحف البحرية **Marine Turtles**. بالإضافة إلى ذلك ، فإن البرمائيات حديثة الفقس (الكائنات التى نطلق عليها اسم أبو ذنيبة **Tadpoles**) تعيش فى الماء وتتنفس بالخياشيم .

الزواحف البدائية

كانت الزواحف الأولى مخلوفات متوسطة الحجم ، ولكنها فى عصر جيولوجى تال لذلك ، نمت إلى وحوش خيالية تختلف تماما عن الزواحف الرفيعة الصغيرة التى تمثلها زواحف اليوم النموذجية . وقد كون العلماء من بقايا الحفريات **Fossil Remains** الموجودة فى أجزاء مختلفة من العالم ، تركيبات صحيحة لهذه الزواحف العملاقة . ولقد بلغ طول البرونتوسورس **Brontosaurus** ٢٤ مترا ، وتراوح وزنه بين ٣٥ — ٤٠ طنا . وكان الديبلودوكس **Diplodocus** يماثله شكلا وحجما تقريبا ، وكان الإجوانودون **Iguanodon** يقف على أرجله الخلفية التى كان طولها يبلغ حوالى ٥ أمتار ، مماثلا كنجارو **Kangaroo** عملاقا . كل هذه الحيوانات صنفت مع الحيوانات المسماة بالديناصورات **Dinosaurs** ، ويمكن مشاهدة هيكل هذين الحيوانين الأخيرين فى متحف التاريخ الطبيعى بلندن . وكانت توجد كذلك زواحف تعرف بالحيوانات المجنحة الأصابع **Pterodactyls** ، وكانت تطير بأجنحة جلدية مثل الخفافيش ، وكان امتداد الجناحين عند بعضها يصل إلى أكثر من ٨ أمتار . كانت تعيش فى البحار كذلك زواحف كبيرة لبعضها أعناق طويلة ضخمة .

لقد سادت الزواحف العالم لمدة ١٠٠ مليون عام ، ولكنها فقدت سيادتها بظهور مجموعة من الحيوانات أكثر رقيا ، وهى الثدييات **Mammals** . واليوم ليس للزواحف مكانة هامة فى العالم . وقد يبلغ طولها فى حالات نادرة ١٠ أمتار ، وعدد الأنواع الموجودة الآن ، والتى مازالت كبيرة ، أقل بكثير من تلك التى كانت توجد فى الأزمان الغابرة عندما كانت هى السائدة . ويعرف اليوم حوالى ٥٠٠٠ نوع من الزواحف مصنفة كالآتى :

ثعابين (رتبة حرشفيات **Squamata**) ٢٣٠٠ نوع
سحالى (رتبة حرشفيات **Squamata**) ٢٥٠٠ نوع
تماسيح (رتبة التماسيح **Crocodilia**) ٢٠ نوعا
سلاحف برية وبحرية (رتبة السلاحف **Chelonia**) ٢٥٠ نوعا

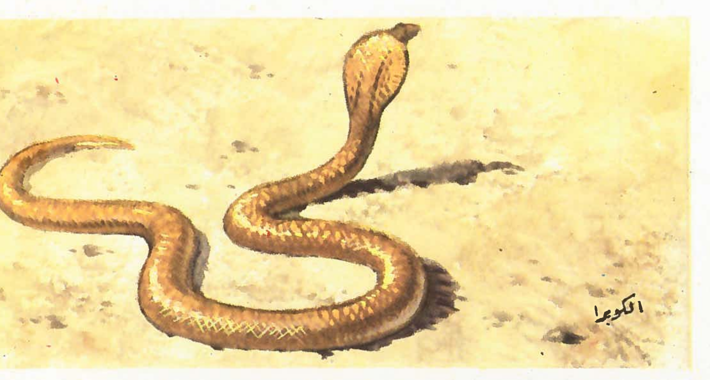
وثمة رتبة خامسة هى رنكوسفاليا **Rhynchocephalia** وتحتوى على نوع واحد هو التواتارا **Tuatara** ، الذى يعيش فى نيوزيلندة ، وهى بلد لاتوجد به ثدييات أو ثعابين محلية . وللتواتارا ، وهى نوع حى من الحفريات **Living Fossil** ، الكثير من صفات الزواحف البدائية الأولى .

إعادة تركيب لهيكل زاحف عملاق منقرض ، وهو البرونتوسورس وقد رسم شخص بنفس المقياس لإظهار حجمه النسبى .

لى حيوانات برية ، هى الزواحف الأولى ، ثم نمت بعض هذه الحيوانات إلى وحوش لها حجم ضخم .

الثعابين

بعض هذه الزواحف سام Venomous . لها أنياب حادة مجوفة تحقن بها سما قويا قاتلا ، وبهذه الطريقة تقتل فريستها قبل ابتلاعها . وجلدها قرنى مغطى بحراشيف Scales صغيرة . وعلى الرغم من كونه مرنا إلى حد ما ، إلا أنه لا يسمح بنمو الثعبان ، ولذلك ينسلخ الجلد عدة مرات سنويا . والثعابين تزحف خلال شقوق صغيرة ، وبين سيقان النباتات الغليظة لتتخلص من جلدها القديم بسلخه . ولسان الثعبان رفيع ومشقوق ، ويمكن خروجه حتى ولو كان الفم مغلقا ، من خلال شق فى وسط الشفة العليا . واللسان مزود بأعضاء حس للتذوق والشم ، ويخرجه الثعبان ويدخله لكى يكتشف ما يحيط به ، كما يشم الكلب طريقه .


الكوبرا

السحالى

تختلف الزواحف فى الحجم من بضعة سنتيمترات إلى ما يقرب من ٤ أمتار . ولها غالبا رؤوس وأجسام طويلة ، ودائما أربع أرجل مزودة بمخالب ، وفى بعض الأنواع تكون الأرجل صغيرة جدا أو معدومة . والدودة البطيئة الإنجليزية ، بالرغم من أنها تظهر كثعبان ، إلا أنها فى الواقع سحلية Lizard عديمة الأرجل . والسحالى شأنها شأن الثعابين ، تسلخ Shed جلدها وتستخدم لسانها للكشف عما يحيط بها ، وتستخدمه بعض الأنواع فى القبض على الفريسة . وهذا ما تفعله الحرباء Chameleon ، وهى توجد غالبا فى أفريقيا ومدغشقر ، ويمكنها أن تحرك عينيها مستقلتين عن بعضهما تماما .


حرباء

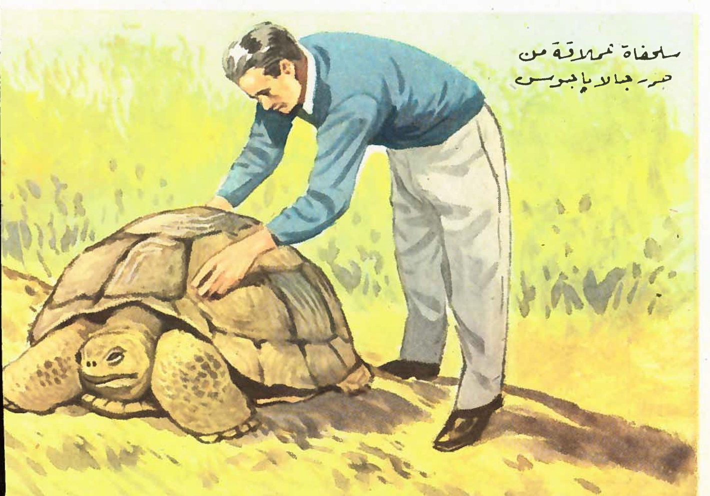
التماسيح

التماسيح Crocodiles هى أكبر الزواحف التى تعيش على الأرض اليوم . وجلدها سميك جدا ، وخاصة على الظهر حيث يكون مدعم بصفائح قرنية ذات أشكال وأحجام مختلفة . والتماسيح مائية ، تسبح بذيولها ، وهى محتفظة بأطرافها موضوعة على أجسامها بإحكام . ويمكنها ابتلاع فريستها تحت الماء لوجود ثنية Flap أو صمام Valve من الجلد فى الجهة الخلفية من حلوقها ، تتمكن عن طريقه من غلق أنابيب الهواء ، وإبعاد الماء عن رئاتها . والقاطور Alligator نوع خاص من التماسيح .


تمساح

السلاحف البرية والبحرية

إن أهم مميزات هذه الحيوانات هى الصدفة Shell المقسمة إلى جزءين ، الدرع أو القصعة Carapace التى تغطى ظهر السلحفاة ، والدرقة Plastron وتحمى أسفلها . وتغطى عادة كلا من القصعة والدرقة صفائح قرنية قد تنمو جنبا إلى جنب ، أو قد تغلف بعضها بعضا . وتنمو هذه الصفائح بتكوين صفيحة أو قشرة جديدة كل عام تحت القشرة القديمة . ونظرا لأن الصفيحة الجديدة أكبر ، فإن حوافها تبرز فوق الصفيحة القديمة . والسلحفاة Tortiose عديمة الأسنان ، ولكن فكيها ينتهيان بمنقار قرنى لقطع وتمزيق الطعام . وقد تعيش السلحفاة إلى ما يزيد على مائة عام ، وربما فوق المائتين . والأنواع التى تعيش على الأرض تسمى السلاحف البرية ، بينما السلاحف البحرية Turtles تعيش فى الماء .


سلحفاة عملاقة من جزر جالاباجوس

اليورانيوم



أوتيونيت متبلور

أعمدة من البتشبلند موشاة أو محاطة فى المرو "الكوارتز".

كتلة من اليورانينيت

الطاقة من اليورانيوم

إن الاستخدام الرئيسى لليورانيوم اليوم ، هو كوقود فى محطات التوليد النووية . ويحتوى اليورانيوم الطبيعى المستخرج من الخام ، على نوعين من الذرات أو نظيرين Isotopes لليورانيوم . ويحتوى أحدهما ويسمى U235 على ٩٢ بروتونا . ١٤٣ نيوترونا (٢٣٥جزيئاتى المجموع)، أما الثانى وهو U238 فإن به ٩٢ بروتوناو١٤٦ نيوترونا، ويحتوى اليورانيوم الطبيعى على ١٤٠ ذرة U238 لكل ذرة واحدة من U235 . وإذا اصطدم نيوترون حر بذرة من U235 فإنها قد تنشطر إلى شطرين لهما نفس الوزن تقريبا ، فهى إذاً قابلة للانشطار Fissile . ثم هى بالإضافة إلى ذلك سوف تعطى نيوترونين أو ثلاثة تندفع منها بسرعة ، وسوف تعطى أيضا كمية كبيرة من الطاقة ، ويمتص U238 النيوترونات السريعة بسهولة أكبر ولكنه غير قابل للانشطار ، إذ تبق النيوترونات فى النواة Nucleus ، وينطلق شعاع من أشعة جاما γRay .

ويكون اليورانيوم فى المفاعل النووى Nuclear Reactor على شكل قضبان تفصلها كتل من الجرافيت Graphite تعمل كملطفات Moderators ، أى إنها تخفف من سرعة النيوترونات الناتجة عن انشطار U235 حتى يقل احتمال امتصاصها وضياعها فى U238 ، كما أن النيوترونات البطيئة تشطر U235 أسهل من النيوترونات السريعة. وتنسق كمية U238 والجرافيت وغيرها من المواد الممتصة، بحيث ينجح نيوترون واحد فقط من النيوترونين أو الثلاثة الناتجة عن انشطار نواة U235 فى شطر نواة أخرى . وهذه بدورها تعطى نيوترونين أو ثلاثة ، ينجح واحد منها فقط فى شطر نواة أخرى وهلم جرا ، وبهذه الطريقة يظل عدد النويات (جمع نواة) المنشطرة فى أى وقت ثابتا . وبذلك يمكن السيطرة على التفاعل، ويمكن استخدام الحرارة الناتجة من عملية الانشطار فى تحويل الماء إلى بخار ، واستخدام البخار فى إدارة توربين Turbine يولد الكهرباء .

لنفرض أننا فصلنا U235 عن U238، ووضعنا كمية كافية من U235 التى مع بعضها . وعندما يحدث الانشطار الأول ، فإنه يعطى مثلا ثلاثة نيوترونات تصطدم بثلاث نويات أخرى من U235 ، وستعطى كل منها بدورها ثلاثة نيوترونات أخرى، وبذلك يكون المجموع ٩، وهذه تتسبب فى انشطار تسعة نويات أخرى ثم ٢٧ ، ٨١ ، ٢٤٣ وهلم جرا . ولا يمكن السيطرة على هذا النوع من التفاعل الذى يحدث بسرعة كبيرة مع تفجير مفاجئ وهائل للطاقة ، وهذا هو أساس القنبلة النووية .

اكتشف اليورانيوم Uranium عام ١٧٨٩ على يد العالم الألمانى كلابروث Klaproth ، الذى استطاع أن يفصله من خام البتشبلند Pitchblende . وقد أطلق اسم يورانيوم على هذا العنصر النادر لتخليد ذكرى اكتشاف الكوكب أورانوس Uranus بوساطة هيرشل Herschel فى عام ١٧٨١ . وقد اعتقد كلابروت أنه حصل على فلز اليورانيوم ، ولكن ظهر فيما بعد أنه استطاع فقط أن يحصل على أكسيد اليورانيوم (يو أ٢ UO_2)، ولم يتم فصل الفلز إلا فى عام ١٨٤١ .

صفات غامضة

بين كلابروت أن أملاح اليورانيوم تعطى لونا أصفر هادئا أو برتقاليا إذا أضيفت إلى المسحة الزجاجية Glaze التى تغطى بها الآنية الفخارية . وقد استخدمت فى القرن التاسع عشر كميات قليلة من مركبات اليورانيوم كمواد فوتوغرافية . ولكن اليورانيوم ، أثقل العناصر المعروفة ، لم يصبح موضع اهتمام خاص إلا فى عام ١٨٩٦ . فى ذلك العام كان هنرى بيكريل Henri Becquerel يمحص عددا من المواد المتألقة Fluorescent ، ومن بينها ملح من أملاح اليورانيوم .

وفى يوم من الأيام ، وضع بيكريل كمية من ملح اليورانيوم فى درج يحتوى على بعض الألواح الفوتوغرافية . ومع أن الألواح كانت ملفوفة فى ورق لحمايتها ، إلا أن بيكريل وجد لدهشته عند تحميضها أنها فسدت ، كما لو كانت قد تعرضت للضوء . وعندما مضى يتقصى هذا العارض الغريب ، وجد أن اليورانيوم هو المسئول ، وأن أملاح اليورانيوم بثت إشعاعا يستطيع أن ينفذ خلال المواد الصلبة ، ويؤثر على لوح فوتوغرافى .

وقد سميت هذه الخاصة النشاط الإشعاعى Radio-activity Property ، وكان اليورانيوم أول مادة مشعة أمكن الحصول عليها ، وقد تم فصل الراديوم أيضا من البتشبلند، حيث ينشأ نتيجة لتكسر Breakdwon اليورانيوم المشع .

الخواص الكيميائية

فلز اليورانيوم ذو قابلية للتفاعل . إذا سخن يتحد مباشرة مع الأوكسيجين ومع الهالوجينات Halogens (الفلور ، الكلور ، البروم ، اليود) . وعند ٢٥٠ – ٣٠٠°م يتحد مع الأيدروجين مكونا الأيدريد UH_3 . ويكون مع الأحماض أملاح ثلاثية ورباعية التكافؤ، وقد يكون خماسى أو سداسى التكافؤ. وسادس فلوريد اليورانيوم (UF_6) مركب يغلى فى درجة حرارة منخفضة، وذو أهمية فى فصل U235 عن U238 .

أماكن وجود اليورانيوم

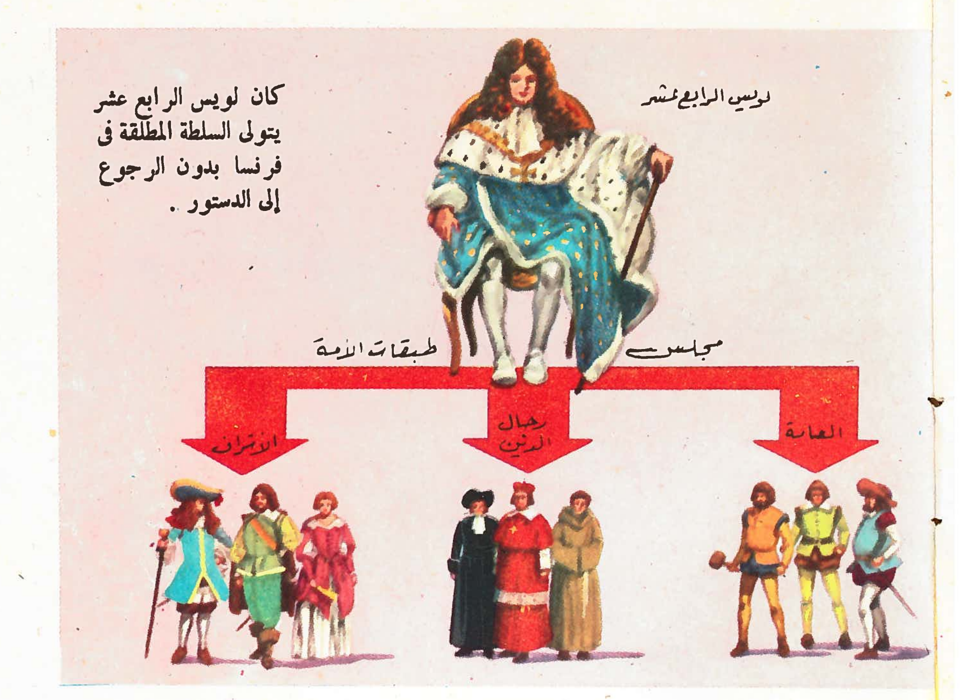
يوجد اليورانيوم فى معادن كثيرة ، ولكن الخامات الرئيسية ، وهى مصورة على هذه الصفحة هى يورانينيت Uraninite (يوأ٢، يوأ٣ المتبلورة) ، وبتشبلند (خليط من يو أ٢ ، يو أ٣ أسود وبتشى « مزفت » Pitchy) ، وأوتيونيت Autunite (مركب من يورانيل الفوسفات الكالسيومى) . وفى العالم الغربى توجد الرواسب الرئيسية فى كندا ، وجنوب أفريقيا ، والولايات المتحدة ، وفرنسا واستراليا ، والكونغو . وتوجد رواسب هامة فى وسط أوروبا وروسيا .

الخواص الطبيعية

العدد الذرى ٩٢. الوزن الذرى ٢٣٨,٠٧. نقطة الانصهار ١١٣٣°م. نقطة الغليان ٣٨٠٠°م. الكثافة ١٩,٠٥جم/سم٣

واليورانيوم محبوب Ductile (يمكن سحبه على شكل أسلاك) ، وطروق Malleable (يسهل تشكيله) . وهو من ناحية المظهر فلز فضى لامع .

الملكية المطلقة في فرنسا



كان لويس الرابع عشر يتولى السلطة المطلقة فى فرنسا بدون الرجوع إلى الدستور .

عندما بلغ لويس الرابع عشر Louis XIV الثالثة والعشرين من عمره ، أعلن أنه سيتولى أمور الحكومة الفرنسية ، وأنه سيصبح رئيس الوزراء . كان ذلك فى عام ١٦٦١ ، وهو العام الذى توفى فيه الكاردينال مازارين Cardinal Mazarin . ومنذ ذلك العام وحتى وفاته فى عام ١٧١٥ ، أخذ لويس يؤسس تدريجيا نظاما يعرف باسم الملكية المطلقة Absolute Monarchy . وطبقا لهذا النظام ، كان الملك هو السلطة العليا Supreme Power فى البلاد . وقد كان لويس هو وشعبه يعتقدان أن هذه السلطة مستمدة من الله مباشرة ، فلم يكن أحد ليناقشه قراراته ، وكان باستطاعته أن يسن القوانين وأن يلغيها ، ويعلن الحرب ، ويفرض الضرائب ، كل ذلك دون الحاجة لاستشارة أحد .

كانت الثغرة النظرية الوحيدة فى سلطة الملك هى مجلس طبقات الأمة States General ، وهو ما يشبه تقريبا البرلمان الإنجليزى ، ولو أن هذا الأخير كان فى القرن السابع عشر يملك نفوذا كبيرا مكنه أخيرا من إجبار الملك على الرضوخ لإرادته ، فى حين أن مجلس طبقات الأمة لم يكن له أى نفوذ على الإطلاق . والواقع أن لويس الرابع عشر لم يدع هذا المجلس للانعقاد إطلاقا طيلة مدة حكمه ، فقد كان لويس يحكم البلاد بوساطة وزرائه الذين كانوا يتلقون الأوامر منه ، وكان باستطاعته أن يعزلهم متى شاء .

مجلس طبقات الأمة

إن منشأ مجلس طبقات الأمة يبدو غامضا ، فلقد بدأ فى العصور الوسطى ، وكان يتكون من أشخاص يدعون لتقديم « المساعدة والنصح » لبلاط الملك . وكان المجلس عبارة عن جمعية من الأشخاص الذين يمثلون الطبقات الثلاث التى يتكون منها المجتمع الفرنسى ، وهم الأشراف Nobility ، ورجال الدين Clergy ، والطبقة الثالثة Third Estate أو طبقة العامة ، التى كانت تتكون أساسا من أفراد الطبقة المتوسطة من سكان المدن .

كان أول اجتماع لهذا المجلس فى عام ١٣٠٢ ، عندما طلب منه أن يؤيد فيليب الرابع Philippe IV فى صراعه مع البابا بونيفاس الثامن Boniface VIII ، وكان آخر اجتماع له فى عام ١٧٨٩ قبيل نشوب الثورة الفرنسية The French Revolution . وفى خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر كان المجلس يجتمع كثيرا ، ثم أصبحت اجتماعاته بعد ذلك نادرة خلال القرن السادس عشر ، ولم يجتمع سوى مرة واحدة فى القرن السابع عشر ، وكان ذلك فى عام ١٦١٤ ، كما كان آخر اجتماع له قبل الثورة الفرنسية .

ومن الطريف أن نعلم كيف أن مجلس طبقات الأمة قد فشل فى الحد من نمو السلطة الملكية فى فرنسا . أما فى انجلترا فإن القرن السابع عشر شاهد انتصار البرلمان ، بينما فى فرنسا كان يشاهد انتصار الملك .

إذن فما هو السبب فى أن مجلس طبقات الأمة لم ينجح إطلاقا فى أن يصبح قوة هامة فى البلاد ؟ هناك عدة أسباب لذلك . فهو بخلاف البرلمان الإنجليزى لم تكن له سلطة الرقابة المالية ، وكانت للملك وسائل كثيرة ليجمع بها الأموال دون أن يضطر للالتجاء للمجلس . وفضلا عن ذلك ، فإن المجلس لم يكن يجتمع بانتظام ، بل كان اجتماعه لا يتم إلا إذا أراد منه الملك أن يصدر تأييده لقرار اتخذه فعلا ، ولم يكن الملك يعتبر هذا التأييد ضروريا ، ولكنه كان لمجرد الشكل . وربما كان أهم أسباب افتقار المجلس لأى نفوذ ، أن أعضاءه لم يكن بينهم أى اتحاد ، ذلك لأن هؤلاء الأعضاء إنما كانوا يمثلون طبقاتهم فحسب ، ولم يحدث أن اتفقوا على تكوين جبهة مشتركة ضد الملك .

نمو الملكية المطلقة

ظل لويس طوال حياته يذكر التجربة المريرة التى مر بها فى طفولته أيام ثورات الفروند Fronde . كان ذلك فى عام ١٦٥٢ ، عندما ثار أشراف الفرنسيين بمساعدة القوات الأسبانية ضد حكومة الملكة آن النمساوية أم لويس ، ورئيس وزرائها المكروه وهو الكردينال مازارين . واستعرت نيران الحرب الأهلية فى باريس ، واقتحم الثوار حجرة نوم الملك الطفل فى قصر اللوفر Louvre .

لقد صمم لويس على ألا يتيح للأشراف الفرنسيين أن يحصلوا على كثير من السلطة إطلاقا . وكان يؤيده فى ذلك العامة من الشعب الفرنسى الذين أيقنوا أن وجود ملك أوتوقراطى Autocratic King قوى هو السبيل الوحيد لإيقاف الأشراف عند حدهم . وكلنا يعلم كيف أن لويس أحال هؤلاء الأشراف إلى مجموعة من المتملقين الذين لا ضرر منهم ، وذلك بأن جعلهم يعيشون فى فرساى Versailles ، ويضيعون وقتهم وثرواتهم فى مختلف الأنشطة التافهة .

ولم يترك لويس للأشراف أية فرصة لإبداء الرأى فى حكومة البلاد ، وكان يحكم بمفرده عن طريق لجان ووزراء من الطبقة المتوسطة مثل جان باتيست كولبير J.B.Colbert . كان هؤلاء الوزراء يدينون بكل شئ للويس ، وكان غرضهم الوحيد هو أن يعجب العالم بعظمة فرنسا وملكها .

لقد أحال لويس الملكية إلى مهنة جادة ، وكان يعمل ما لا يقل عن ست ساعات يوميا ، وبالرغم من أنه لم يكن بالرجل النابه ، إلا أنه كان شديد الحساسية ، وكان يتمتع بذاكرة ممتازة . على أن عيبه الوحيد أنه كان يحب التملق ، وليس هذا بالأمر المستغرب إذا نظرنا إلى الجو الذى كان يعيش فيه ، لقد كانت أوروبا كلها مبهورة بفخامة البلاط الفرنسى فى فرساى ، وكان لويس مركز الإشعاع بالنسبة للجميع ، كان كالشمس ، والأشراف الذين جردوا من نفوذهم يحومون حولها كالفراشات .

الصحوة

كان يمكن أن تعنى الملكية المطلقة الأمن والرخاء ، ولكن لسوء الحظ لم يكن لويس الرابع عشر قانعا بأن يكون رمزا للقوة داخل بلاده ، فأراد أن يخلد لنفسه ذكرى كمحارب بارع ، وكانت النتيجة أن فرنسا ظلت مشتبكة فى سلسلة من الحروب طيلة ٤٠ سنة . وكانت ثروتها وقوتها المتزايدة موضع حسد كل أوروبا ، ولكن تلك الثروة وتلك القوة قد تأسستا على حساب الشعب الذى بدأ ينوء تحت وطأة الضرائب التى تراكمت عليه ، فى حين كان الأشراف ورجال الدين ينعمون بحياة رغدة سهلة .

ولم يكن لويس الخامس عشر ولا السادس عشر من القوة بحيث يمكنهما فرض الإصلاح ، ولا من الذكاء بحيث يدركان أن الشعب لا يمكن أن يظل جوعانا ومظلوما إلى الأبد . لذلك فقد كانت الثورة الفرنسية (١٧٨٩) وسقوط الملكية أمرا محتوما .

حرب السنوات السبع

كانت السياسة الأوروبية فى القرن الثامن عشر تخفى تحت سطحها الذى لم يكن قط هادئا سلسا ، ضربين من التنافس المحتدم المتفاعل كأنهما جرح لا يندمل . فإن العداء بين فرنسا وانجلترا كان يضرب بأرومته إلى عهد بعيد قديم قدم الدبلوماسية الأوروبية ذاتها ، بينما كان العداء بين النمسا Austria وپروسيا Prussia ، والذى يرجع عهده إلى القرن السابع عشر ، قد قدر أن تكون له عواقب خطيرة بالغة الأهمية فى القرن التاسع عشر .

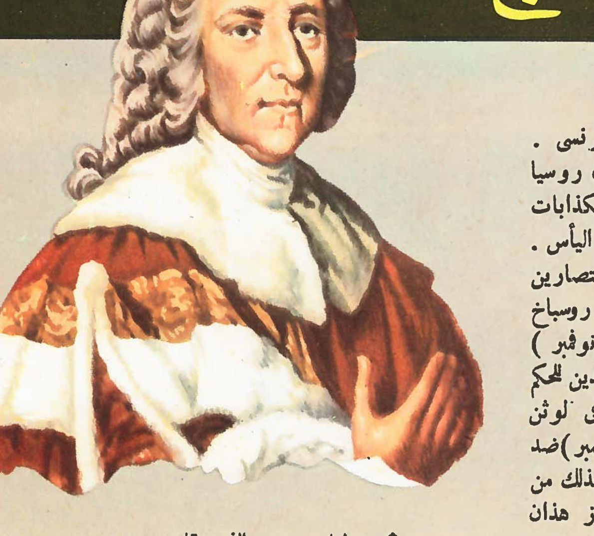
ولم تكن تؤجج هذه الأحقاد فى القرن الثامن عشر مثل عليا سامية . فإن عصر الحروب الدينية قد ولى ، وعصر القوميات Nationalism لم يكن قد حل بعد . وكانت أنشطة رجال الدولة ومساعى السياسيين يحكمها الجشع ، سواء لاقتناء الثروات أو حيازة الأراضى . وهكذا كانت بريطانيا وفرنسا تتنافسان فى استعمار أمريكا الشمالية ، وكان التنافس بين النمسا وپروسيا من أجل السيادة فى ألمانيا.

ثم كان هناك تنافس شديد آخر : هو ما كان بين البوربون Bourbon وهابسبرج Habsburg أو فرنسا ضد النمسا. فإنهما تحاربتا فى خلال حرب وراثة العرش النمسوية (١٧٤٠–١٧٤٨)، ولم يكن ثمة سوى قلة تفكر فى احتمال محاربتهما جنبا إلى جنب زهاء ثمانى سنوات فيما بعد . ولكن حدثت فى الفترة التى انقضت بين حرب وراثة العرش فى النمسا وحرب السنوات السبع (١٧٥٦ – ١٧٦٣) ، ثورة دبلوماسية مذهلة ، كان مبعثها رئيس وزراء النمسا ، الكونت كاونتز Counit Kaunitz ، فقد استحوذت عليه فكرة استعادة إقليم سيليزيا Silesia الذى كانت پروسيا قد استولت عليه. ولما رأى أن بريطانيا بجيشها الذى لا يعتد به هى حليف غير ملائم ، فقد ولى وجهه شطر فرنسا . وفى خلال ذلك، عندما أدركت بريطانيا أنه باشتراكها فى حرب ضد فرنسا ، فإن مقاطعة هانوفر Hanover مسقط رأس ملكها چورج الثانى يمكن أن تصبح عرضة للهجوم ، ما لبثت أن تفاوضت مع پروسيا للدفاع عن المقاطعة . وكانت النتيجة أنه حينما بدأت حرب السنوات السبع عام ١٧٥٦ ، وقفت النمسا وفرنسا فى جانب واحد ضد بريطانيا وپروسيا .

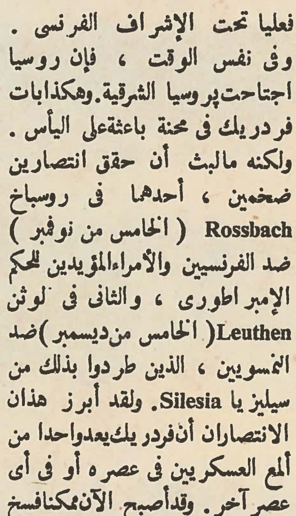
الحرب

نشبت الحرب فجأة فى شهر أغسطس . إن فردريك الأكبر Frederick the Great الذى كان يؤمن دائماً بأن الهجوم هو أضمن وسيلة للدفاع ، اندفع إلى إقليم سكسونيا Saxony بقصد مباغتة النمسويين Austrians فى بوهيميا Bohemia . ولكنه ما لبث أن صدته مقاومة السكسونيين العنيدة ، ثم تقدم النمسويون لملاقاته . وفى معركة لوبوسيتز Lobositz التى دارت فى أول أكتوبر ، اضطر النمسويون إلى الانسحاب ، وفى السادس عشر من أكتوبر استسلمت سكسونيا إلى فردريك . بيد أنه لم يفلح فى التخلص من النمسويين . وبنهاية العام اتسع نطاق الحرب إلى مدى بالغ ، فإن كلا من بريطانيا وفرنسا قررت التدخل بصورة جدية ، وصمم الأمراء الألمان المؤيدون للحكم الإمبراطورى على مساندة النمسا . وقد أسهمت فرنسا بحوالى ١٢٠,٠٠٠ رجل . ثم إن روسيا كذلك تمسكت بمعاهدة دفاعية كانت تربطها بالتحالف النمسوى الفرنسى. وعلى هذا فإن شكل الحرب أصبح واضحا. فقد وجهت ضد پروسيا وهانوفر هجمات مجمعة من جانب روسيا وفرنسا والنمسا . ووجد فردريك نفسه إزاء تفوق عددى ، بعد عجز بريطانيا عن مده بعون عسكرى كبير ، وإن قدمت له مساعدة مالية ضخمة. وقد ابتدأت حملة فى شهر أبريل من عام ١٧٥٧، عندما غزا فردريك بوهيميا حاصر عاصمتها پراغ Prague. ولكنه مالبث أن منى فى الثامن عشر من شهر يونيو بهزيمة كبرى عند كولين Kolin حتى اضطر إلى الانسحاب . وفى خلال ذلك ، اجتاح الجيش الفرنسى ولايات الراين Rhine ، وألحق الهزيمة بقوة غير متناسبة من أبناء هانوفر وهيس ، كانت تحت قيادة دوق كمبرلاند الذى اضطر إلى الموافقة على اتفاقية كلوستر زيڤين Convention of Kloster Zeven التى وضعت إقليمى هانوفر ووستفاليا

فردريك الأكبر ، أنقذته مقدرته فى تحويل الهزيمة إلى نصر مرة تلو الأخرى .



▲ وليام پت الذى قاد حروب بريطانيا ، وكان المخطط لانتصارها .



فعليا تحت الإشراف الفرنسى . وفى نفس الوقت ، فإن روسيا اجتاحت پروسيا الشرقية. وهكذا بات فردريك فى محنة باعثة على اليأس . ولكنه مالبث أن حقق انتصارين ضخمين ، أحدهما فى روسباخ Rossbach (الخامس من نوفمبر) ضد الفرنسيين والأمراء المؤيدين للحكم الإمبراطورى ، والثانى فى لوثن Leuthen (الخامس من ديسمبر) ضد النمسويين ، الذين طردوا بذلك من سيليزيا Silesia. ولقد أبرز هذان الانتصاران أن فردريك يعد واحدا من ألمع العسكريين فى عصره أو فى أى عصر آخر. وقد أصبح الآن ممكنا فسخ اتفاقية كلوستر زيڤين ، وإعادة ثقة بريطانيا فى حليفتها .

وكانت بريطانيا منذ شهر يونيو من نفس هذا العام، ١٧٥٧ ، قد أصبحت تحت إشراف واحد من أكابر قادتها فى التخطيط الحربى، وهو وليام پت William Pitt الأكبر . وقد اتخذ الترتيبات لإرسال مزيد من المساعدة إلى أبناء إقليم هانوفر ، الذين كانوا الآن تحت قيادة موهوبة هى قيادة فرديناند أوف برنسويك Ferdinand of Brunswick. أما الفرنسيون فقد ردوا على أعقابهم ، ونجح فرديناند فى صدهم حتى نهاية الحرب ، وبهذا خفف الضغط على فردريك . والواقع أن هذه كانت إسهاما حاسما فى مجريات الحرب .

لقد أصبح فى وسع فردريك الآن مهاجمة النمسويين . ولكنه استدعى فجأة فى صيف عام ١٧٥٨ إلى الجبهة الشرقية للتعامل مع الروس . وفى شهر أغسطس فاز فى معركة كبرى عند زورندورف Zorndorf ، قبل عودته لمقاتلة النمسويين ، الذين ألحقوا به هزيمة كبرى عند هوشكيرش Hochkirch فى الرابع عشر من شهر أكتوبر . على أن القائد النمسوى داون Daun قصر فى استغلال انتصاره ، الأمر الذى مكن فردريك من الانسحاب بغير هزيمة .

بل إن فردريك استطاع أن يعايش سنتين أخريين للحرب ضد مفارقات هائلة . إن اقتداره فى تحويل كارثة إلى نصر كان مثار دهشة أوروبا بأسرها . ولكن كان من المحتم أن تتضاءل موارده بأسرع مما تضاءلت موارد أعدائه ، بما لديهم من تعداد ضخم للسكان ، وهكذا لقى فردريك هزيمة منكرة على أيدى الروس عند كونرسدورف Kunersdorf فى أغسطس عام ١٧٥٩ ، وإن تركوه ينسحب لكى يحشد جيشا جديدا . وفى عام ١٧٦٠ ظفر بانتصارين فريدين ضد النمسويين ، وفى ليجنيتز Liegnitz (الخامس عشر من شهر أغسطس) وفى تورجاو Torgau. (الثالث من نوفمبر) ، وذلك فى وقت زاد فيه التصميم فى القيادة النمسوية إلى حد كان ينبغى أن يكفل لها هى النصر . وفى عام ١٧٦١ استمر فردريك ، وهو يدرأ عنه الهزيمة ، ماضيا فى زحفه بغير أدنى كلال من معركة إلى معركة. ولكن أعداءه كانوا يطبقون عليه ويضيقون الخناق من حوله، حتى بدا استسلامه النهائى أمرا مؤكدا.

وبينما كان فردريك ذاته على وشك الانتحار ، إذ حدثت إحدى معجزات التاريخ . ففى الخامس من شهر يناير عام ١٧٦٢ توفيت إليزابيث قيصرة روسيا ، وخلفها بطرس الثالث، وكان من أشد المعجبين بفردريك ، وهكذا بادر بتحويل روسيا من عدو إلى صديق . ومع استمرار فرديناند فى صد فرنسا ، فإن فردريك لم يجد الآن صعوبة فى وقف زحف النمسويين .

الحرب فيما وراء البحار

أما الحرب بين بريطانيا وفرنسا فقد تركزت فى العالم الجديد . وفى هذا المقام فإن استخدام تعبير (حرب السنوات السبع) إنما هو تسمية خاطئة، إذ كان القتال دائرا منذ عام ١٧٥٤، عندما اجتازت قوة بقيادة الچنرال برادوك Braddock جبال الليجانى Alleghany فهزمت هزيمة منكرة على أيدى الفرنسيين . وقد دار القتال بعد ذلك متقطعا، ولكن الرجحان على المدى الطويل كان فى صالح بريطانيا . فإن تفوقها البحرى ، الذى ما لبث أن تحول إلى سيادة وسيطرة ، منع الفرنسيين من أن ينقلوا إلى أمريكا ميزتهم الحربية فى أوروبا .

وكان عام ١٧٥٨ إيذانا بأن تصبح سيطرة بريطانيا البحرية حاسمة . ففى موقعة إكس رودز Aix Roads استطاع هوك Hawke تدمير قافلة بحرية متجهة إلى كندا ، بينما استهدف تشكيل فرنسى خرج من ميناء طولون للهزيمة على مبعدة من شواطئ قرطاچنة Cartagena. ونجح أسطول بقيادة بوسكاون Boscawen فى نقل ١٢,٠٠٠ رجل للمساعدة فى الاستيلاء على الحصن الفرنسى فى لويزبرج بكندا . إن هذه المنجزات الكبيرة كانت استهلالا لعام ١٧٥٩ ، « عام الانتصارات » الكبير بالنسبة لبريطانيا . وفى شهر سبتمبر نجح وولف Wolfe فى

السفن البريطانية فى نهر سانت لورانس تقوم بنقل الجنود الذين تولوا عملية الاستيلاء على ميناء كويبك ، التى ربما عدت أعظم المنجزات فى « عام الانتصارات »



التحام مرتفعات أبراهام، فألحق الهزيمة بالقائد الفرنسى مونكالم Montcalm ، واستولى على مدينة كويبك Quebec . وقد شهد نفس العام هزيمة منكرة للأسطول الفرنسى . وفى شهر أغسطس أحرز بوسكاون انتصارا فى لاجوس Lagos ، وفى نوفبر أدت معركة خليج كويبرون Quiberon إلى تدمير الأسطول الفرنسى فلم يعد يعتد به كقوة مقاتلة .

وقد أدت سيطرة بريطانيا البحرية إلى سقوط الممتلكات الفرنسية فيما وراء البحار واحدة تلو الأخرى : وهى جواديلوب Guadeloupe ، والدومينيك Dominica ، والمارتنيك Martinique ، وسانت لوشيا St Lucia ، وبل أيل Belle Isle . كما تم الاستيلاء على هافانا Havana من أسبانيا ، التى انضمت إلى فرنسا فى يناير عام ١٧٦٢ .

وعلى هذا النحو شهدت حرب السنوات السبع حملات كبرى بمنأى عن أوروبا . ولكن ميدان الحرب نقل إلى أبعد من ذلك خارج الأوطان الأوروبية – إلى الهند . فإن روبرت كليف Robert Clive نجح فى الاستيلاء على شاندرناجور ، وطرد الفرنسيين من البنغال Bengal ، فى حين تم الاستيلاء على بونديتشيرى لحساب بريطانيا فى يناير عام ١٧٦١ . وبحلول نهاية عام ١٧٦٢ كانت جميع الأطراف على استعداد للسلام . على أن بت Pitt رئيس وزراء بريطانيا مالبث أن هوى من سلطانه فى أكتوبر عام ١٧٦١ . وكانت الظواهر تقول إن إبداله برئيس وزراء جديد كان راجعا إلى رغبته فى محاربة أسبانيا . ولكن هذا التغيير كان يمثل أساسا رغبة الملك چورج الثالث فى وضع حد « لحرب دموية فادحة التكاليف » .

إن معاهدة صلح هوبرتسبورج The Peace of Hubertusburg (التى عقدت فى فبراير عام ١٧٦٣) تركت الموقف فى ألمانيا دون تغيير . ولكن معاهدة فونتنبلو The Peace of Fontainebleau جعلت بريطانيا تحتفظ بكندا ، والدومنيك ، وسان ڤنسان ، وتوباجو ، فى العالم الجديد ، وإن أعيدت إلى فرنسا كل من بونديتشيرى وشاندرناجور فى الهند .

وقد تبدو عمليات نقل تبعيات الأراضى غير متناسبة مع الخسائر التى تكبدها المتحاربون فى الأرواح والأموال . ومع ذلك فإن بروسيا خرجت من الحرب واحدة من أقوى الدول فى أوروبا ، وتوطد بصفة نهائية تفوق بريطانيا على فرنسا فى كل من أمريكا الشمالية والهند . وكان نجاح كل من بروسيا والإمبراطورية البريطانية حدثين كان لهما تأثير حاسم فيما تلى ذلك من تاريخ العالم .

فردريك (فى الوسط) يترجل عن جواده مرغما فى معركة كونرسدورف . إن انتصار الروس فى هذه المعركة كان واحدا من هزائمه التى منى بها ، وكان من بين الفرص الكثيرة التى سنحت لخصوم فردريك فتوانوا فى استغلالها .

الشعر والأظافر

يتكون الجلد Skin الذى يغطى كل سطح الجسم الخارجى تقريبا من طبقتين : طبقة خارجية أو البشرة Epidermis ، وطبقة داخلية أو الأدمة Corium . ويتعلق بهذين الطبقتين وينمو منهما ، أربعة أنواع مختلفة تماما من التكوينات المعروفة بالزوائد الجلدية Skin Appendages . وهذه الزوائد هى الشعر ، والأظافر ، والغدد الشحمية Sebaceous Glands ، والغدد العرقية Sweat Glands . وتختلف أعداد هذه التكوينات الموجودة فى الجلد الذى يغطى مختلف أجزاء الجسم ، وعلى سبيل المثال فهناك شعر ينمو على سطح الجسم تقريبا ، ولكننا لا نجد التكوينات المعروفة بالأظافر إلا عندأطراف الأصابع .

الشعر

فى البالغين ، نجد أن الشعر الكثيف موجود على الرأس ، وفى الإبط Arm-pit ، وفى منطقة العانة Pubic Area ، وفى الذكور على الوجه وأحيانا على الصدر . أما الشعر على بقية الجسم ، فهو فى العادة أخف بكثير وأقل وضوحا . وليس هناك شعر إطلاقا على راحة اليدين Palms of the Hands ، أو باطن القدمين Soles of the Feet ، أو على ظهر المفاصل النهائية لأصابع اليدين والقدمين .

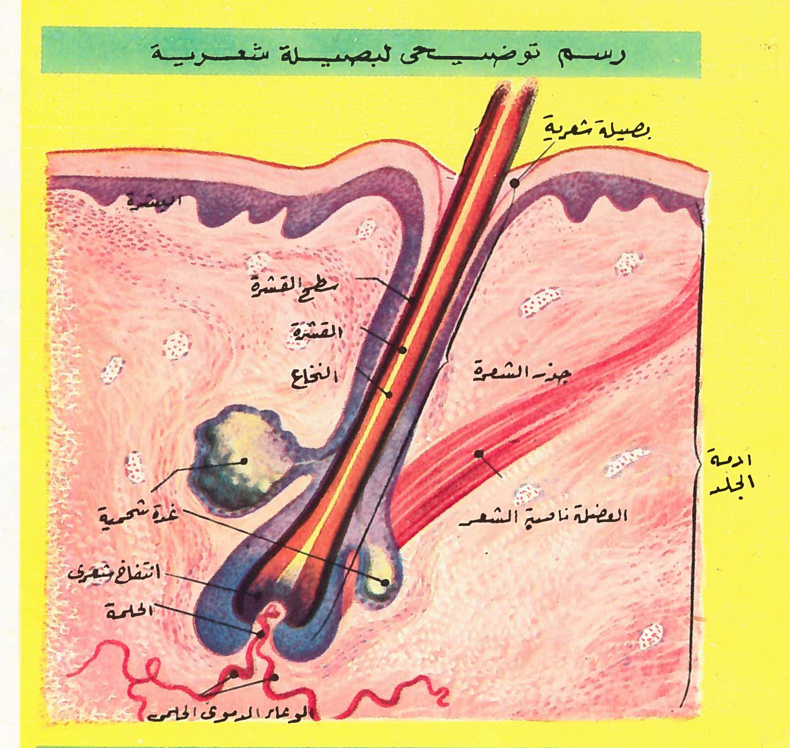
والجزء الذى يمكن رؤيته من كل شعرة يسمى الجذع Shaft ، وتحت الميكروسكوب يمكن أن نرى أنه يتكون من ثلاث طبقات : سطح القشرة Cuticle ، والقشرة Cortex ، والنخاع Medulla . أما الجزء المختفى من كل شعرة داخل الجلد فيسمى الجذر Root ، ويقع الجذر كله داخل بصيلة الشعر Hair Follicle ، وهو عبارة عن نمو إلى أسفل من بشرة الجلد محاط بغلاف ليفى يأتى من الأدمة . وينتفخ أعمق أجزاء البصيلة ليحتوى على الجزء الداخلى المتمدد من الشعرة وهو الانتفاخ الشعرى The Hair Bulb . ويجرى وعاء دموى من الأدمة داخل هذا الانتفاخ الشعرى ، ووظيفته هى توفير الغذاء للانتفاخ الشعرى الذى يعتبر الجزء النامى من الشعرة . وكل بصيلة شعرية مزودة بغدة شحمية أو أكثر . ويسمى إفراز هذه الغدد (الشحم Sebum) ، ويظهر أن وظيفته هى العمل على تشحيم الشعر والجلد . وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه يتصل بقاعدة كل بصيلة عضلة صغيرة تسمى (ناصبة الشعر Erector Pili) ، ويتصل الطرف الآخر لهذه العضلة بأدمة الجلد تحت البشرة مباشرة . وعندما تنقبض العضلة ناصبة الشعر ، تتسبب فى وقوف الشعرة على طرفها بعيدا عن الجلد ، وفى نفس الوقت تتسبب فى أن يصبح سطح الجلد غير منتظم ، ويتحول إلى ما نسميه « جلد الأوزة Goose-flesh » أو « تورمات البطة Ducky- bumps » .

الأظافر

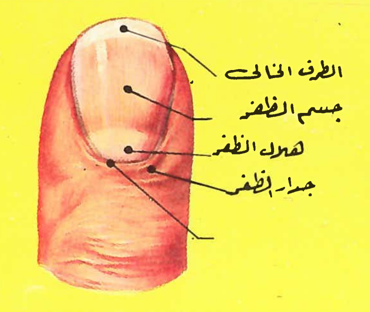
تتكون الأظافر من الطبقة الخارجية من الجلد أو البشرة ، وهى مناظرة للخف والظلف فى الحيوانات الدنيا . والجزء الذى يظهر بصورة طبيعية من الأظافر يسمى « جسم الظفر Body of the Nail » وهو يرتكز على مهد الظفر Nail Bed (مجرى الظفر)، الذى يتكون بوساطة أدمة الجلد، التى يمكن رؤية لونها القرمزى بسهولة من خلال مادة الظفر . ويظهر اللون أبيض فى طرف الظفر ، حيث لا يكون متصلا بالأدمة ، فى حين أنه توجد فى قاع الظفر منطقة شبيهة بالهلال وتسمى « هلال الظفر Lunula » .

وينغرس الظفر على جانبيه فى ثنيات صغيرة من الجلد تسمى «جدران الظفر Nail Walls »، وهذه الثنيات Folds تفضى إلى الجلد الذى يغطى جذر الظفر . وتتكون المادة الجديدة للظفر عند جذره بوساطة الطبقة التربيعية Germinative لبشرة الجلد . وكلما تكونت مادة الظفر الجديدة ، فإنها تدفع أمامها مادة الظفر القديمة فوق مهد الظفر ، حتى تصل إلى الحافة الخالية فى حوالى ثلاثة أشهر . ويحتل الظفر مكانا مكشوفا تقريبا ، وليس من غير الطبيعى أن تصاب الأظافر بالضرر مصادفة . وإذا أثرت الإصابة فقط فى جسم الظفر فحسب ، فإن الظفر الجديد الذى يتكون عند الجذر ، يزيح بمرور الوقت الجزء المصاب ، ولن يكون هناك ضرر دائم للظفر . أما عندما يتلف جذر الظفر ، فإن الظفر الذى ينمو بعد ذلك يكون فى أحيان كثيرة مشوها Deformed بصورة خطيرة .

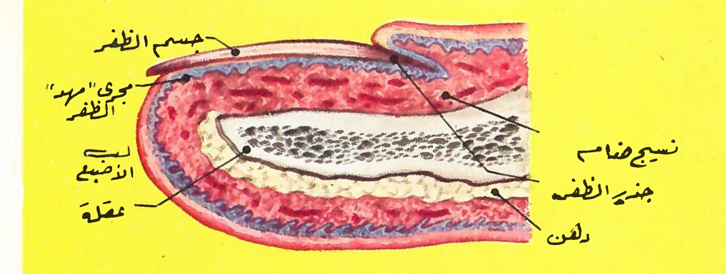
رسم توضيحى لبصيلة شعرية



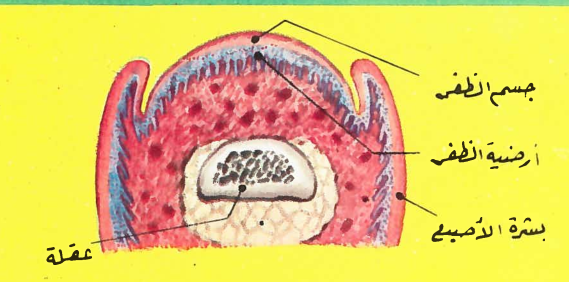
السطح الظهرى لظفر أصبع يد



قطاع طولى فى طرف أصبع يد



قطاع مستعرض فى طرف أصبع يد



الــزوائــــــــد الأنفيــــــة

ينتصب فى مدينة كوپنهاجن (فى چيفيون پلاتز Gefion Platz) ، تمثال شامخ يشبه تماثيل الملوك وكبار الساسة القائمة فى عديد من المدن ، ولكنه فى الحقيقة ليس تمثالا لأحد من هؤلاء ، إنه تمثال إنسان غير معروف تقريباً خارج الدانمرك ، كان قد اكتشف منذ مائة عام مضت اكتشافاً أنقذ أطفالا لا يحصى عددهم من عبء سنين طويلة من المعاناة ، من شكوى مرضية جعلت حياتهم يائسة تماماً .

وقد ولد هانز ويلهلم ماير Hans Wilhelm Meyer فى مدينة فردريكا Frederika بالدانمرك فى ٢٥ أكتوبر سنة ١٨٢٤ ، وكان ابناً لطبيب . وقد قرر أن ينشأ مثل أبيه ، فتخرج طبيباً وهو فى الثانية والعشرين من عمره من جامعة كوپنهاجن ، وعمل لفترة من الوقت مع والده ، ولكن تلك الحياة لم تقنعه تماماً ، فقرر الارتحال إلى أوروبا ليوسع من خبرته بالطب وبالبشر . وبعد سنتين عاد الطبيب الصغير إلى كوپنهاجن ، بعد أن قرر أن يصبح إخصائياً فى أمراض الأذن Otologist .

وكان الدكتور ماير ناجحاً فى عمله ، ولكن ، من بين مرضاه كانت هناك سيدة صغيرة ، كان يبدو أنها لا تتماثل للشفاء أبداً . وكانت تشكو بمرارة من أنها لا تستطيع التنفس من أنفها قط ، لأنه كان دائماً مسدوداً ، وكأنما أصيبت بزكام شديد . والأدهى من ذلك أنها كانت فى طريقها إلى الصمم . وقد قام الدكتور ماير بفحص أنفها وحلقها وأذنها مرة أخرى بعناية كبيرة . ثم وضع إصبعه بغاية الرقة فى فم مريضته ، وأخذ يحس بطرف إصبعه فيما حوله . وكان ما وجده الطبيب الذى تملكته الدهشة كافياً لإقناعه بأن إجراء عملية جراحية هو الكفيل وحده بإكمال الشفاء . وكانت العملية الجراحية التى ابتكرها وأجراها على مريضته عملية جديدة حقا ، كما كانت النتيجة معجزة . فقد تمكنت السيدة الصغيرة من التنفس من أنفها فى الحال تقريباً ، وبعد فترة وجيزة ، أصبحت قادرة أيضاً على السمع جيداً .

وقد أثاب نجاح العملية الجديدة الدكتور ماير وجازاه بلا شك ، بمقدار ما بعث السرور إلى قلب مريضته ، ولكن هذه النتيجة ربما لم تكن متوقعة . وكانت معرفة الطبيب بالتشريح Anatomy ، وعلم وظائف الأعضاء Physiology ، للأنف والزور ، قد قادت إلى التشخيص الصحيح ، والعلاج السليم ، والشفاء الكامل .

ويظهر فى الرسم ، تشريح الأنف والحلق البشرى Throat . وفى أعلى الصورة يظهر تجويف الأنف Nasal Cavity ، الذى يمتد من الأنف فى الأمام إلى الفراغ المسمى البلعوم — الأنفى Naso-pharyrnx فى الخلف . ويفصل سقف الحلق Palate تجويف الأنف عن الفم

يوضح هذا المنظر القطاعى للرأس والرقبة ، كيف تسد لوزة بلعومية أفقية (زائدة أنفية) ممر الهواء الأنفى فى البلعوم . وقد أدخلت المكحتة وأعدت لتفصل الزوائد .

الموجود تحته ، كما يحجب البلعوم الأنفى عن الرؤية . ويمتد الفم تحت سقف الحلق من الشفتين إلى البلعوم ، وهكذا فهناك طريقان فى البلعوم ، أحدهما عبر الأنف والبلعوم الأنفى ، والآخر عبر الفم . ويمكن سحب التنفس من أيهما ، رغم أنه أثناء التنفس الطبيعى ، فإن الأنف فقط هو الذى يستعمل ، أما الفم فيظل مغلقاً .

أما خلف الأنف ، فإن ممر الهواء ضيق تماماً ، وعلى الحائط الخلفى للبلعوم الأنفى فى مواجهة هذا الجزء الضيق تماماً توجد اللوزة البلعومية Pharyngeal Tonsil ، وهى عقدة Nodule من النسيج الليمفاوى تشبه اللوز فى الحلق لدرجة كبيرة . ورغم أن اللوزة البلعومية ملتصقة بعيداً عن الرؤية خلف سقف الحلق ، فإن الدكتور ماير تمكن من أن يحسها بسهولة تامة ، حين وضع إصبعه فى حلق المريضة . وقد أدرك أن اللوزة البلعومية فى هذه المريضة كانت من الضخامة بحيث أنها سدت كلا من البلعوم الأنفى ، والفتحات الصغيرة لقنوات إستاكيوس Eustachian Tubes التى تؤدى إلى الأذنين . وحينما أجرى جراحة ، أزال اللوزة البلعومية الزائدة التضخم ، وبهذا فتح الطريق مرة أخرى أمام البلعوم وقنوات إستاكيوس .

نجاح العملية الجراحية الجديدة

وما أن عرف نجاح عملية دكتور ماير ، حتى وفد إليه كثير من المرضى الجدد ، وبخاصة الأطفال ، وكان معظمهم غير قادر على التنفس من أنوفهم ، ولهذا السبب فقد كانوا ينطقون حرف الميم (م) كحرف الباء (ب) ، وحرف النون (ن) كحرف الدال (د) ، وكان العديد منهم يشخرون كل ليلة ، كما كان بعضهم أصما . وفى خلال ثمانية عشر شهراً ، أجرى دكتور ماير عمليته ١٠٢ مرة ، وبعث بتقرير عن عمله إلى الجمعية الطبية الجراحية فى لندن ، وكان عنوان بحثه « حول نمو الزوائد الغددية فى التجويف البلعومى الأنفى On the Adenoid Vegetations in the Naso-pharyngeal Cavity » ، ومن هذا العنوان استنبطنا لفظة الزوائد Adenoids .

وقد استعمل دكتور ماير فى عمليته هذه لإزالة اللوزة البلعومية أو الزوائد الأنفية ، آلة تسمى « المكحتة Curette » ، كانت عبارة عن حلقة معدنية حادة متصلة بيد طويلة رفيعة . وربما كان مرضاه فى غاية الشجاعة لأنه أجرى عليهم العملية من أنوفهم وبغير تخدير ، فيا لسعادتنا إذ ولت هذه الأيام إلى الأبد . ومن المعتاد الآن أن نستأصل الزوائد الأنفية فى نفس الوقت مع اللوزتين ، ويعطى المريض مخدراً عاماً General Anaesthetic لإجراء هذه العملية المزدوجة . ويجرى الجراح Surgeon عمليته من فم المريض ، مستعملا مكحتة حادة مصنوعة بمهارة ، وهى تشبه تلك التى تظهر فى الرسم . وليست العملية خطيرة ، ومن المعتاد أن يعود المرضى إلى منازلهم فى اليوم التالى .

ورغم أن العديد من الأطفال لا يحتاجون أبداً إلى عملية استئصال الزوائد الأنفية ، فلا يعنى ذلك أنه لا توجد لديهم لوز بلعومية ، إذ أنه توجد لوزة بلعومية كبيرة نسبياً فى البلعوم الأنفى لكل طفل حين يولد . وعندما يشب الطفل عن طوقه ، ينكمش هذا العضو عادة ببطء ، ولهذا فهو لا يسبب أى إزعاج . وتنتفخ هذه الزوائد فى الأطفال غير المحظوظين فقط ، وتملأ البلعوم الأنفى . ولسوء الحظ فهناك عدد كبير من هؤلاء الأطفال غير المحظوظين ، تستأصل الزوائد الأنفية لعشرات منهم كل عام . وقد تكون أنت واحداً من العديدين الذين أفادتهم هذه العملية . فإذا كان الأمر كذلك ، فلديك من الأسباب ما يجعلك تشعر بالامتنان لإخصائى الأذن الدانيمركى الذى ينتصب تمثاله فى ميدان كوپنهاجن .



جميلة

فنانة العروبة ، ومغنية الحجاز ، ورافعة راية الطرب فى العصر الأموى الزاهر .. فما كان أحوج هذا العصر إلى مثل جميلة . فقد اضطربت فيه الأحداث ، واشتبكت المذاهب الإسلامية فى صراع عنيف . وقد وجدت تلك النفوس المكدودة فى الفن عزاءها وسلوتها . فكانت موسيقى «جميلة» النشيد العذب فى شباب الخلافة الأموية ، وترجمانه الساحر البديع .

أول مدرسة للغناء العربى

و « جميلة » عبقرية امتازت بالبراعة ، والذكاء ، والقدرة على المحاكاة والتقليد ، وصحة الأداء ، ثم الابتكار بعد ذلك . كانت جارية ، عاشت بالمدينة حتى أعتقت ، ثم تزوجت وأقامت مع زوجها الثرى فى قصر مشيد وحاشية وخدم كثيرين . وتعد « جميلة » علما من أعلام الغناء العربى ، بل هى مدرسة الموسيقى الأولى فى ذلك العصر الإسلامى المتقدم . وقد تخرج فى مدرستها تلك النخبة المنتقاة التى حملت راية الفن العربى ، وقامت برسالته منذ فجر الخلافة الأموية إلى أن تم نضجه فى الخلافات العربية الزاهرة ، وفى قصور بغداد ، وقرطبة ، والقاهرة .

أما مقام « جميلة » فيما بلغته فى فن الغناء ، فحسبنا فى ذلك شهادة معاصريها وإقرارهم بفضلها . قال الحسين بن يحيى : « كانت جميلة أعلم خلق الله بالغناء » . وقال معبد إمام الغناء العربى فى ذلك العصر : « أصل الغناء جميلة وفروعه نحن ، ولو لم تكن جميلة لم نكن نحن مغنين » .

لم يعرف أحد من مغنى العرب أو قيانهم قد سبق جميلة إلى مثل مكانتها الغنائية . ولم يكن من الميسور الانتقال فى ذلك العصر من حداء البوادى إلى فن الحضارة بعقده وتراكيبه دون تدرج وتطور ، فأين كانت المصادر الأولى لفن جميلة ؟

اتفقت الروايات التاريخية على أن سائب خاثر كان أول من حاكى الغناء الفارسى ، وأنه تأثر بنشيط الفارسى المغنى . وها هى ذى جميلة تجيب حين سئلت : « أنى لك هذا الغناء ؟ » بقولها : « كان أبا جعفر سائب خاثر جاراً ، وكنت أسمعه يغنى ويضرب بالعود فلا أفهمه ، فأخذت تلك النغمات فبنيت عليها غنائى فجاء أجود من تأليف ذلك الغناء » .

وهنا يجب الإلماع إلى أن هذه الإجابة القصيرة التى أجابت بها « جميلة » لا تعنى قصر المدة التى قضتها فى التعليم ، بل هى تشف فى ثناياها عن أمد طويل تابعت فيه « جميلة » سائب خاثر ، وقضت شهراً بعد شهر ، وربما سنة بعد سنة . ويتجلى هذا بوضوح إذا تذكرنا أنه الغناء الفارسى الذى لم تفهمه جميلة فى بادئ الأمر . فلابد من زمن ، وزمن غير قصير يكفى لتنطبع تلك الصور الفنية من أصلها الأعجمى ، ثم تستخلصها إلى العربية الأصيلة .

بل إنك لتستشف من تلك الإجابة القصيرة تاريخاً كاملا إذا شئت . فها هى ذى فتاة ناشئة قد أرسلت نفسها إرسالا إلى موسيقى فارسية تعتبر أجنبية عنها ، وإن كانت قريبة منها . ثم نراها وقد حفظت ما سمعت وحافظت على ما حفظت . ثم إذا أتمت عملية الهضم الفنى عملها ، بدأ دور الابتكار والإخراج والأستاذية . وهكذا كان تحصيلها إصغاء ووحياً ومثابرة مع توفر من قوة الاستعداد ، وعبقرية فنية نادرة ، أتاحت لجميلة أن تنقل فنا استعجمت ألفاظه وحروفه خلف ستار من الألحان الأجنبية ، واستطاعت أن تعرب هذا الفن ، وأن تطبعه بطابع بيئتها ، وتغنى به غناء عربياً وأبياتاً جاهلية فى لغتها ، عصرية فى فنها . ثم تراها بعد أن تقوم بهذه العمليات كلها من دراسة واستيعاب ، وخلق وابتكار ، تنشئ أول مدرسة للغناء العربى ، وتجلس للتعليم ، وتحترف الفن نفسه .

قبلة الغناء

كانت « جميلة » قبلة الغناء فى المدينة ، يؤم دارها المغنون والشعراء من مكة وسائر أقاليم الحجاز . والمراجع العربية حافلة بوصف لياليها الساهرة ، وأغانيها الساحرة ، واستقبالاتها الفخمة ، وزوارها من أعلام الإمارة والثراء والفن . . . نذكر من تلك الليالى ليلة أقامتها « جميلة » لتكريم عبد الله بن جعفر غنت فيها مع خمسين قينة — وهو عدد لا يستهان به فى ذلك العصر — وقد وضعن على رءوسهن أكاليل الأزهار ، ولبسن أفخر الثياب . فقالت لهن جميلة : « اضربن بضرب واحد ، وأنشدن معى هذا الشعر وهذا اللحن بصوت واحد » . فلما سمع عبد الله هذا الفيض الغنائى يتدفق سحراً من هذا العدد الوفير من أصوات المعازف والقيان حول جميلة ، وهى تشدو بالمعجز المطرب ، قال : « ما ظننت أن يبلغ الفن هذا الحد البعيد ، وحقاً إن ذلك مما تفتتن به القلوب ، وتضطرب له الحواس » .

ويكفى فى وصف تلك الحفلات الشائعة التى كانت تقيمها جميلة فى دارها قول معبد : « ما مررت بألذ من تلك الأوقات حتى ولا عند خليفة من الخلفاء » .

جميلة تحج

وها نحن نرى « جميلة » الفنانة المغنية فى طريقها إلى حرم الله ، وكيف كان تقدير أعلام المدينة ومكة لها فى المضى والإياب ، وكيف صحبها الحور الحسان من الجوارى ، وكيف أحاطت بها مواكب ، ووفدت إليها أفواج . . . يجرى ذلك كله فى صدر الإسلام وفى فجر الدعوة ، والأمة تجيش الجيوش ، وتغزو الأمصار .

قصدت جميلة إلى الحج فصحبها شيوخ وشباب المغنين فى المدينة ، وشهيرات المغنيات ، وكثير من الأشراف والنساء . وحج معها من القيان عدد كبير وجه به إليها مواليهن تعظيما لقدرها . ولما قاربوا مكة تلقاهم أعلام المغنين فيها وعدد عظيم من الشعراء ، فى مقدمتهم عمر بن أبى ربيعة ، وقيان كثيرات . فدخلت « جميلة » مكة ، وما بالحجاز كله مغن بارع ولا مغنية إلا كان فى صحبتها . وخرج أهل مكة من الرجال والنساء ينظرون إلى جمعها ، وحسن هيئتهم .

فلما قضت حججها سألها المكيون أن تجعل لهم مجلساً ، فقالت « للغناء أم للحديث ؟ » قالوا لهما جميعاً . ولعلنا ندرك فى قول جميلة : « للغناء أم للحديث ؟ » لوناً آخر ، هو الجانب الثقافى لجميلة . ولعل الحديث هنا أعم من الحديث الدينى الشريف . فقد يكون حديث الأدب فى منظومه ومنثوره ، وحديث الرواية والأنساب ، وأيام العرب وحروبهم .

وكذلك كان الفنانون فى عصر القوة والمجد لا يقف بهم الأمر على منظومات يلقنونها فى مواطن كسب العيش ، وإنما كان الفن للفن ، وإلى جانبه علم واطلاع بماضى الحياة وحاضرها .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل ب :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠ مليم	أبوظبي	٢٠٠ فلس
لبنان	١ ل.ل	السعودية	٢ ريال
سوريا	١,٢٥ ل.س	عدن	٥ شلنات
الأردن	١٢٥ فلسا	السودان	١٥٠ مليما
العراق	١٢٥ فلسا	ليبيا	١٥ قرشا
الكويت	١٥٠ فلسا	تونس	٢ فرنكات
البحرين	٢٠٠ فلس	الجزائر	٣ دنانير
قطر	٢٠٠ فلس	المغرب	٣ دراهم
دبي	٢٠٠ فلس		

جغرافيا

عند الرومان

كان اليونان قد درسوا الأرض من الناحية العلمية ، وذلك بتفسيرهم للظواهر العامة مثل شكل الكوكب Planet وأبعاده وطريقة رسمه . أما الرومان فكانوا عمليين أكثر ، إذ استغلوا المعلومات الجغرافية لفائدة تجارتهم وغزواتهم . وكان أقصى اهتمامهم منصبا على أن يحددوا بأقصى دقة ممكنة المناطق المعمورة والبلاد التى غزوها .

وقد اقتصر أحد كبار الجغرافيين الرومان وهو سترابون Strabon فى كتابة « الجغرافيا » على وصف المساحات الآهلة بالسكان والمعروفة ، كما قدم معلومات مفيدة ولا سيا لرجال الحكومة ولرؤساء الحملات الحربية وللولاة .

وفى نفس الوقت نجد أن الغزوات الرومانية والحملات الحربية قد ساعدت على نشر المعارف الجغرافية فى عدد من البلاد النامية ، وأخذ الإنسان يدرك وجود الجزر المفقودة على حدود المناطق الصالحة للسكنى (Oekoumènes) والشعوب الإثيوبية المتناثرة فيما وراء الصحارى الأفريقية ، كما بدأ يسمع عن القبائل الرحل التى تقطن المناطق الجليدية الشمالية . ثم اكتشف أن المناطق الشديدة الحرارة آهلة بالسكان هى الأخرى ، على عكس الاعتقاد الذى كان سائدا من قبل.

وفى عام ١٥٠ رسم بطلميوس Ptolemy خريطة للعالم المعروف. ويلاحظ فى تلك الخريطة أن الرقم الذى يدل على مقياس خطوط الطول مبالغ فيه كثيرا ، ويمكن تعليل ذلك بأن مقاييس البلاد التى كانت موضحة على الخريطة كانت غير طبيعية فى الاتجاه شرق - غرب.

خريطة العالم من عهد الميروفنجيين فى القرن السابع ، وهى محفوظة فى مكتبة ألبى . وتبين مدى تأخر المعلومات الجغرافية فى بداية العصور الوسطى . ويبدو أن البحر الوحيد الذى كان معروفا هو البحر المتوسط الذى يلامس الجزء الداخلى للعالم .



هنا نجد أن المعلومات الجغرافية التى أمكن الحصول عليها خلال القرون السابقة قد اندثرت ، لأن الصلات بين مختلف أجزاء المعمورة لم تكن منتظمة ، فالعالم المعروف فى ذلك الوقت لم يكن كتلة واحدة ، بل كان مجزءا إلى قطاعات صغيرة منعزلة الواحدة عن الأخرى ، فلم تعد هناك مراكز يجرى فيها تجميع ودراسة جميع المعلومات المكتسبة ، كما كانت الحال بالنسبة لأثينا والإسكندرية ثم روما من بعدهما .

أما الثقافة العلمية Scientific Culture فظلت معزولة فى الأديرة ، ولذا فقد تضاءلت المؤلفات الجغرافية حتى اقتصرت على مجرد قوائم بأسماء ، واستبدلت بالخرائط المستطيلة الشكل التى كانت تمثل الأرض ، أخرى مستديرة تظهر فيها الأرض فى شكل قرص مستو . وكان رسامو الخرائط يملأون الفراغات التى لا يستطيعون شغلها برسوم لآثار أو تماثيل للقديسين أو للكنائس .

وقد حافظ النورمنديون ثم العرب على كثير من المعلومات الجغرافية وزادوا عليها ؛ ولكن مؤلفاتهم لم تعرف فى الغرب إلا بعد زمن طويل .

وفى القرن الثانى عشر واجهت الجغرافيا نجاحا جديدا . فقد كان لتطور التجارة وللتحركات التى خلقتها الحروب الصليبية أثر فى زيادة الاهتمام بهذا العلم وبما استجد فيه من تقدم . وقد ساعدت الرحلات التى قام بها جان دى پلان كارپان Jean du Plan Carpin ثم ماركو پولو Marco Polo فى الشرق على اتساع دائرة المعلومات المكتسبة عن تلك الأراضى البعيدة .

وفى القرن الثالث عشر ، ظهرت الخرائط الملاحية وكانوا يسمونها خطأ باسم « الدليل البحرى Portulans » . كانت تلك الخرائط ترسم ليستخدمها الملاحون ، وتبين بدقة مدهشة مواقع الموانئ على مختلف الشواطئ ، ولكنها لا تبين أسماء فى داخلية البلاد .

ولرسم تلك الخرائط كان الرسام يعتمد على نقط ثابتة يبدأ منها فى مد خطوط بالقدر الذى يريده مسترشدا بوردة الرياح Rose of Winds .



ماركوپولو (١٢٥٤-١٣٢٣)

خريطة للعالم رسمها الأب مورو الكاملدولى حوالى عام ١٤٥٠ ، وهى محفوظة فى البندقية بمكتبة سان مارك . وهذه الخريطة التى رسمت بإتقان تفصح عن معلومات جغرافية واسعة ، كانت نتيجة للرحلات الاستكشافية التى تمت فى الفترة ما بين القرنين الثالث عشر والخامس عشر .





في هذا العدد

- ماركوس أوريليوس.
- قيصر وفتح بلاد الغال.
- الرياح ● التليفزيون .
- الزواحف ● اليورانيوم .
- الملكية المطلقة في فرنسا.
- حرب السنوات السبع .
- الشعر والأظافر.
- الزوائد الأنفية .
- جميلة .

في العدد القادم

- بومبي .
- الصراع بين بومبي وقيصر.
- حقول الفحم والحديد في أوروبا .
- كيف تبنى الأنفاق ؟ .
- النباتات العصارية .
- أدوات الحصار في الحروب الصليبية .
- الثورة الفرنسية .
- السيليكون . ● الخارصين .
- تيمورلنك

جغرافيا في العصر الحديث

أخذ العالم يتسع ويتخذ شكلا محددا أمام أبصار الأوربيين المشدوهة في القرنين الخامس عشر والسادس عشر. وكانت الاكتشافات التي اتسمت بالجرأة والمغامرة في ذلك « العصر البطولي » قد زادت من التراث الثقافي ، وكانت رحلة ماجلان Magellan بصفة خاصة قد أوضحت بطريقة لا تدع مجالا للشك في أن الأرض كروية .

وبذلك أمكن تصحيح الأخطاء التي ظلت متداولة طيلة عدة قرون ، وإثبات أن الأراضي اليابسة تشغل من الكرة الأرضية مساحة أقل من مجموع مساحة البحار .

ولأول مرة يعلن عن ظواهر غريبة وغامضة ، ومنها بصفة خاصة اتجاه الإبرة المغناطيسية .

وقد أثار وجود التيارات البحرية العظمى وحالة السكان في الأراضي المكتشفة حديثا وعجائب عالمي الحيوان والنبات ، اهتمام العلماء وحثهم على تصنيف وتبويب تلك المعلومات . فقاموا بتأليف كتب الجغرافية ، وطوروا الخرائط التي أصبحت ترسم طبقا لمقاييس جديدة تسمح بإيضاح معالم الكرة الأرضية على السطح المستوى للخريطة بدقة متناهية .

ثم أخذت الجغرافيا تكتسب العون من العلوم الحديثة الأخرى مثل علم طبقات الأرض Geology ، وعلم القشرة الأرضية Stratigraphy وهما من العلوم التي ظهرت حديثا .

وفي القرن السابع عشر أمكن لأول مرة قياس الارتفاعات Altitude بوساطة البارومتر . وفي النصف الثاني للقرن الثامن عشر أمكن تسجيل ملاحظات على درجات الحرارة والضغط الجوى في مختلف القارات ، وكان ذلك هو منشأ علم الأرصاد الجوية Meteorology .

وأدت الرحلات الاستكشافية العظيمة التي قام بها جيمس كوك James Cook (١٧٦٨—١٧٧٩) إلى معرفة أبعاد الأراضي الجنوبية .

وفي بداية القرن التاسع عشر أخذت النظرة العلمية للجغرافيا تتحدد أكثر فأكثر ، وقد قام الألماني ألكسندر هومبولت Alexander Humboldt (١٧٦٩—١٨٥٩) بوضع تعريف جديد لمبدأين أساسيين . ففي خلال رحلاته في جبال الأنديز الشمالية ، وفي جزر الأنتيل ، وفي المكسيك ، لاحظ عدة ظواهر تتشابه مع بعضها بعضا في كثير من المناطق . وهكذا أخذ يدرس أولا الكتل الجليدية في مجموعة معينة من الجبال ، ثم يقارنها بمثيلاتها في العالم كله . وقد أصبحت هذه الطريقة في دراسة انتشار ظاهرة معينة في مختلف أنحاء الكرة الأرضية ، من الأهداف الرئيسية للجغرافيا . ويظهر المبدأ الثاني إلى جوار المبدأ الأول ، فقد قام هومبولت بدراسة ظاهرة معينة في منطقة معينة ، ثم أخذ يبحث في أسبابها وتأثيراتها .

ويمكن القول بأنه في بداية القرن العشرين ، أصبح الإنسان يعرف أبعاد جميع بلاد العالم ، فقد شرع في إجراء أبحاث أكثر عمقا واتصالا ، معتمدا على ما توصل إليه فعلا من الظواهر العامة ، ومدققا في تلك الظواهر بدراسات جديدة تشمل كل تفصيلاتها .

كان للحج واتساع رقعة الإمبراطورية الإسلامية أثر واضح في تقدم الجغرافيا لدى العرب ، ومؤلفاتهم في هذا الفرع من العلوم لا تكاد تحصى نذكر منها : المسالك والممالك لابن خرداذبه — البلدان لابن واضح اليعقوبي — الأعلاق النفيسة لابن رستة — مسالك الممالك للاصطخري — صورة الأرض لابن حوقل — نزهة المشتاق في اختراق الآفاق للإدريسي — أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم المقدسي — معجم البلدان لياقوت الحموي — تقويم البلدان لأبي الفداء ، هذا غير كتب الرحلات .

خريطة غريبة ترجع إلى أكثر من ٥٠٠ سنة مضت . وهي خريطة بحرية من أواخر القرن الرابع عشر ، تبين مضيق جبل طارق ، وشواطئ أسبانيا ، وفرنسا ، وبحر المانش ، وشواطئ انجلترا ، وأيرلندا . وهذا النوع من الخرائط يسمى « دليل البحار Portulan » ، والواقع أن هذا الدليل عبارة عن كتاب يشبه الخريطة البحرية ، يبين وصف الشواطئ ، ويقدم جميع المعلومات الخاصة بالمناطق الساحلية المطلوبة .